

M. med.

1097

uh

L e h r b u c h

der

pharmaceutischen Zoologie.

Von

Emil Winckler.

Frankfurt am Main.

L i t e r a r i s c h e A n s t a l t .

(J. Rütten.)

1 8 5 3 .

30/2

pl. 242

Mat. med. 1097 un

Hinkler, Em.

Lehrbuch

der

pharmaceutischen Zoologie.

Von

Emil Winckler.

Frankfurt am Main.

L i t e r a r i s c h e A n s t a l t .

(J. Rütten.)

1853.

**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

Nachdruck

der

pharmaceutischen Zoologie.

Von

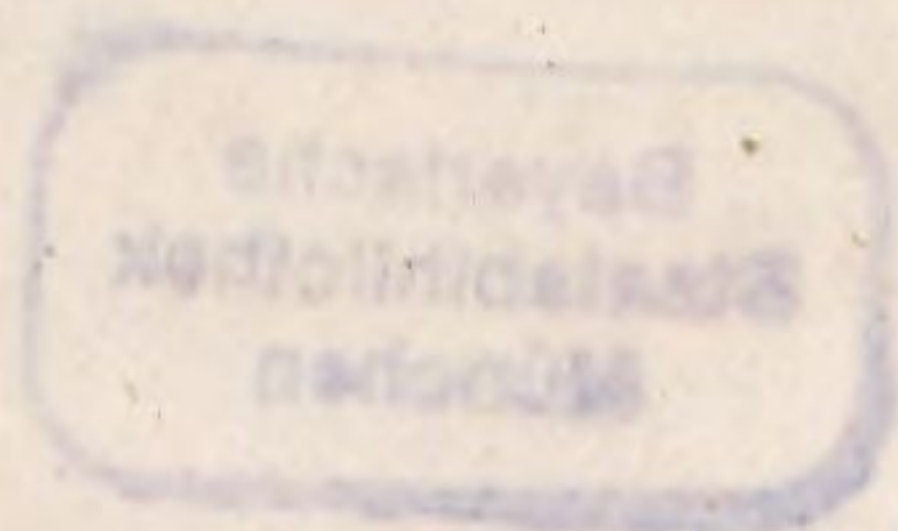
Karl Winkler.

Druck von C. Krebs-Schmitt in Frankfurt a. M.

Literarisches Anstalt

(J. H. 1853.)

1853.



V o r r e d e.

Das in neuerer Zeit allgemein fühlbare Bedürfniss, alles Nothwendige in Hinsicht auf pharmaceutische Zoologie in einem kleinen Lehrbuch zusammengestellt zu finden, gab mir Veranlassung, vorliegende Schrift dem Druck zu übergeben.

Bücher gleicher Tendenz, wie die sonst vortrefflichen Werke von Geiger, Marquart, Martius und Anderen, fangen an zu veralten, namentlich was den zoologischen Theil und die chemischen Erfahrungen betrifft; während die ausgezeichnete Arbeit von Martiny theils durch ihren Umfang, theils durch ihren Preis

diejenigen Mediciner und Pharmaceuten abschreckt, die eben nur das Nothwendigste in einem kleinen Raum zusammengedrängt wissen wollen.

Aus demselben Grunde habe ich nur das Officinelle und das im Privatverkehr noch Gebräuchliche aufgenommen.

Ausser den oben erwähnten Werken habe ich noch Wigger's Grundriss der Pharmakognosie und andere hierher gehörige Schriften besonders berücksichtigt.

Giessen, Ostern 1853.

E. Winckler.

Die Naturgeschichte beschäftigt sich mit der Betrachtung der Eigenschaften und Kräfte der Naturkörper. Man theilt desshalb nach der Verschiedenheit derselben die Naturgeschichte in drei Abschnitte ein:

- 1) die Mineralogie, oder denjenigen Theil, welcher sich mit der Betrachtung der Steine beschäftigt.
- 2) Die Botanik, welche die Erforschung der Pflanzen und ihrer Eigenthümlichkeiten zum Zweck hat.
- 3) Die Zoologie, welche uns die Thiere und die Beschaffenheit derselben kennen lehrt.

Die Zoologie wird wieder in verschiedene Unterabtheilungen gebracht, namentlich in reine und angewandte Zoologie. Während sich die erstere nur theoretisch mit der Thierwelt befasst, benutzt die letztere die wissenschaftlichen Erfahrungen für die Zwecke der Oekonomie, Technik, Pharmacie u. s. w.

Man versteht also unter pharmaceutischer Zoologie die Beschreibung derjenigen Thiere, welche entweder ganz oder theilweise in der Pharmacie Anwendung finden, in Beziehung auf ihre pharmacognostischen Eigenschaften.

Uebersicht.

Allgemeiner Theil	Seite
Einleitung	1
Was ist ein Thier?	3
Skelettsystem	4
Hautsystem	7
System der Verdauung	15
System der Circulation	18
Nervensystem	20
Bewegung der Thiere	22
Von der Fortpflanzung der Thiere	29
Besondere Lebensverhältnisse der Thiere	30
Geschichte und Classification	37
System des Thierreichs	44
	51

	Seite
Specieller Theil	61
I. Animalia vertebrata. Wirbelthiere	63
Erste Klasse. Mammalia. Säugethiere	63
Erste Ordnung. Bimana. Zweihänder	63
Homo sapiens. Der Mensch	63
Axungia hominis. Menschenfett	63
Cranium humanum. Menschengeschädel	64
Mumiae. Mumien	64
Vierte Ordnung Ferae. Raubthiere	64
1) Insectivora. Insectenfresser	65
2) Carnivora. Fleischfresser	65
<i>Genus Ursus L.</i> Bär	65
Ursus arctos. Der gemeine Bär	65
Axungia Ursi. Bärenfett	65
<i>Genus Meles Briss.</i> Dachs	65
Meles vulgaris. Der gemeine Dachs	65
Axungia Taxi. Dachsfett	65
<i>Genus Viverra.</i> Zibeththier	65
Viverra Zibetha. Asiatische Zibethkatze	66
Viverra Civetta. Afrikanische Zibethkatze	66
Zibethum. Zibeth	66
<i>Genus Canis.</i> Hund	68
Canis familiaris L. Der Haushund	68
Album graecum. Weisser Enzian	68
Axungia Canis. Hundefett	68
<i>Canis vulpes.</i> Der Fuchs	68
Axungia Vulpis. Fuchsfett	68
Pulmo Vulpis. Fuchslunge	68
Sechste Ordnung. Rodentia. Nager	69
<i>Genus Castor L.</i> Biber	69

	Seite
Castor Fiber. Der gemeine Biber	69
Castoreum. Bibergeil	69
Axungia Castorei. Bibergeilfett	71
Axungia Castoris. Biberfett	71
Tinct. Castor. sibir. alkohol. Bibergeiltinctur	71
„ „ „ aether. Aether. Bibergeilt.	72
„ „ canad. alkohol. Canad. Bibergeilt.	73
„ „ „ aether. Aeth. Canad. Bibergeilt.	73
<i>Genus Lepus Cuv.</i> Hase	74
Lepus timidus. Der gemeine Hase	74
Axungia Leporis. Hasenfett	75
Tali Leporis. Hasensprünge	75
Achte Ordnung. Pachidermata. Dickhäuter	75
<i>Genus Elephas.</i> Elephant	75
Elephas asiaticus s. indicus. Der asiatische Elephant	75
Elephas africanus. Der afrikanische Elephant	75
Elephas primigenus. Das Mammuth	75
Ebur s. Spodium. Elfenbein	76
„ ustum nigrum. Schwarz gebr. Elfenbein	76
„ „ album. Weiss gebr. Elfenbein	76
<i>Genus Hippopotamus.</i> Flusspferd	77
Hippopotamus amphibius L. Flusspferd	77
Dentes Hippopotami. Nilpferdzähne	77
<i>Genus Sus. Cuv.</i> Schwein	77
Sus scrofa. Wildes Schwein	77
Axungia Porci s. Adeps suillus. Schweine- schmalz	77
<i>Genus Rhinoceros L.</i> Nashorn	78
Rhinoceros indicus. Indisches Nashorn	78

	Seite
Rhinoceros africanus. Afrikanisches Nashorn	78
Unicornu fossile. Gegrabenes Einhorn . . .	78
Neunte Ordnung. Solidungula. Einhufer	78
Genus Equus L. Pferd	78
Equus caballus. Das Pferd	78
Axungia Equi. Pferdefett	78
Lac. Equi. Stutenmilch	79
Equus asinus L. Der Esel	79
Lac asininum. Eselinnenmilch	79
Zehnte Ordnung. Ruminantia. Wiederkäuer	80
Genus Auchenia Illig. Lama	80
Auchenia Llama. Lama	80
Auchenia Vicunna. Vigogne	80
Bezoar occidentalis. Occidental. Bezoar	80
Genus Cervus L. Hirsch	81
Cervus Alces L. Das Elenthier	81
Ungula Alcis. Elensklauen	81
Cervus Elaphus. Der Edelhirsch	81
Cornu Cervi. Hirschhorn	81
Cornu Cervi raspat. s. tornat. Geraspелtes Hirschhorn	81
Cornu Cervi ustum album et praeparat. Weiss- gebranntes und präparirtes Hirschhorn	82
Cornu Cervi ustum nigrum. Schwarzge- branntes Hirschhorn	82
Sevum Cervinum. Hirschtalg	82
Genus Moschus L. Moschusthier	82
Moschus moschiferus L. Moschusthier	82
Moschus. Bisam	82
Moschus in vesicis & Moschus ex vesicis	83

	Seite
Globuli Moschatae. Bisamkugeln	87
Tinctura Moschi. Moschustinktur	87
Genus Antilope. Antilope	88
Antilope rupicapra. Die Gemse	88
Aegagropilae s. Bezoar germanicus Gems- kugeln. Deutscher Bezoar	89
Axungia Rupicaprae et Fel Rupicaprae. An- tilopefett u. Antilopegalle	89
Genus Capra L. Ziege	89
Capra aegagrus. Die wilde Ziege	89
Bezoar orientalis. Orientalischer Bezoar	89
Bezoar de Goa. Bezoar von Goa	90
Capra hircus. Die Hausziege	91
Sanguis Hirci. Bocksblut	91
Sevum Hircinum. Bockstalg	91
Genus Ovis L. Schaf	91
Ovis aries L. Das Hausschaf	91
Sevum ovillum. Hammeltalg	91
Genus Bos L. Das Rind	92
Bos taurus L. Das gemeine Rind	92
Axungia medullae bovis. Ochsenmarkfett	92
Axungia pedum Tauri. Klauenfett	92
Fel Tauri. Ochsen-galle	93
„ „ inspissat. Eingedickte Ochsen-galle	93
Lac vaccinum. Kuhmilch	95
Lac Butyri. Buttermilch	96
Serum Lactis. Molke	97
Serum Lactis aluminatum. Alaunmolke	97
Serum Lactis tamarindinatum. Tamarinden- molke	97

	Seite
Serum Lactis tartarissatum. Mit weinsaurem	
Kali bereitete Molke	97
Serum Lactis dulce. Süsse Molken	97
Saccharum Lactis. Milchzucker	97
Butyrum vaccinum insulsum. Butter	98
Stomachus vitulinus. Kälberlab. Kälber-	
labmagen	99
Stomachus vitulinus exsiccatus. Getrockneter	
Kälberlabmagen	99
Vesicae bubulae et vitulinae. Rinder oder	
Kalbsblasen	99
Gelatina. Thierleim. Gallerte	99
Zwölfte Ordnung. Cetacea. Wallfische	100
Genus <i>Physeter</i> . Pottwall	100
<i>Physeter macrocephalus</i> . Der grossköpfige	
Pottwall	100
Cetaceum s. Sperma Ceti. Wallrath	100
Ambra s. Ambarum. Ambra	101
Ambra grisea v. nigra. Graue oder schwarze	
Ambra	101
Tinctura Ambrae. Abratinctur	102
„ „ c. Moscho. Ambratinctur mit	
Moschus	103
Genus <i>Balaena</i> . Wal-fisch	103
<i>Balaena mysticetus</i> . Der gemeine Wallfisch	103
Axungia s. Oleum Ceti. Wallfischfett oder	
Fischthran	103
Oleum Ceti album. Weisses Wallfischöl	103
Oleum Ceti fuscum. Braunes Wallfischöl	103
Priapus Ceti. Wallfischruthe	103

	Seite
Zweite Klasse. Aves. Vögel	104
Fünfte Ordnung. Gallinacei. Hühnervögel	104
<i>Genus Gallus Briss.</i> Hahn	104
<i>Gallus domesticus.</i> Der Haushahn	104
Albumen ovi. Eiweiss	104
Vitellum ovi. Eigelb. Eidotter	105
Testae ovorum. Eierschalen	105
" " calcinatae. Calcinirte Eierschalen	105
Achte Ordnung. Natatores. Schwimmvögel	106
<i>Genus Anser Briss.</i> Gans	106
<i>Anser cinereus.</i> Die wilde Gans	106
Axungia Anseris. Gänseschmalz	106
<i>Genus Anas.</i> Ente	107
<i>Anas boschas.</i> Wilde Ente	107
Axungia Anatis. Entenfett	107
Dritte Klasse. Reptilia. Lurche	107
Vierte Ordnung. Sauria. Eidechsen	108
<i>Genus Scincus Fitz.</i> Scink	108
<i>Scincus officinalis.</i> Meerstinz	108
<i>Scincus marinus.</i> Meerstinz	108
Fünfte Ordnung. Ophidia. Schlangen . . .	109
<i>Genus Vipera Daud.</i> Otter	110
<i>Vipera berus.</i> Gemeiner Otter	110
<i>Viperæ exsiccatae.</i> Getrocknete Vipern .	110
Axungia Viperarum. Vipernfett	110
Exuviae Viperarum et Ossa s. Spina Viperarum	110
Vierte Klasse. Amphibia. Amphibien . . .	110
Erste Ordnung. Anura. Froschlurche.	
Frösche	111

	Seite
<i>Genus Rana.</i> Frosch	111
<i>Rana temporaria.</i> Der braune Grasfrosch .	111
<i>Sperma Ranarum.</i> Froschlauch	111
<i>Genus Bufo Laur.</i> Kröte	111
<i>Bufo cinereus.</i> Die Feuerkröte	111
<i>Buffones exsiccatae.</i> Getrocknete Kröten .	111
Fünfte Klasse. Pisces. Fische	112
Erste Ordnung. Teleostei. Knochenfische	112
Erste Unterordnung. Acanthopteri.	
Stachelflosser	112
<i>Genus Acerina.</i> Barsch	112
<i>Acerina cernua</i> (<i>Perca cernua</i>). Kaulbarsch	112
<i>Lapides Percarum.</i> Kaulbarschknochen . . .	112
Zweite Unterordnung. Anacanthini .	113
<i>Genus Morrhua C.</i> Schellfisch	113
<i>Morrhua morrhua.</i> Kabljau	113
<i>Morrhua callarias.</i> Dorsch	113
<i>Genus Merlangus C.</i>	113
<i>Merlangus merlangus.</i> Wittling	113
<i>Merlangus carbonarius.</i> Köhler	113
<i>Merlangus Pollachius</i>	113
<i>Oleum jecoris Aselli.</i> Leberthran	113
Vierte Unterordnung. Physostomi. Weich-	
flosser	116
<i>Genus Cyprinus.</i>	116
<i>Cyprinus carpio.</i> Karpfen	116
<i>Lapides Carpionum.</i> Karpfensteine	116
<i>Genus Thymallus C.</i> Aesche	116
<i>Thymallus Salmo L.</i> Aesche	116
<i>Axungia Aschiae.</i> Aeschenfett	116

	Seite
<i>Genus Esox Cuv.</i> Hecht	116
<i>Esox lucius.</i> Der gemeine Hecht	116
<i>Mandibulae Lucii piscis.</i> Hechtskiefen	117
<i>Axungia et Fel Lucii piscis.</i> Hechtsfett und Hechtsgalle	117
Zweite Ordnung. Ganoidei. Schmelzschupper	117
<i>Genus Accipenser L.</i> Stöhr	117
<i>Accipenser sturio.</i> Stöhr	117
<i>Accipenser ruthenus.</i> Sterlett	117
<i>Accipenser huso.</i> Hausen	117
<i>Accipenser stellatus.</i> Scherg	117
<i>Ichtiocolla s. Colla Piscium.</i> Hausenblase	117
<i>Empl. adhaesiv. Anglic. Engl. Pflaster</i>	118
<i>Gelatina. Colla. Fischleim</i>	119
Dritte Ordnung. Selachii. Knorpelfische	119
<i>Genus Raja Cuv.</i> Roche	119
<i>Raja clavata</i>	119
<i>Genus Trygon Adans</i>	120
<i>Trygon pastinaca</i>	120
<i>Oleum Rajae.</i> Rochenleberthran	120
Vierte Ordnung. Cyglostomata. Rund- mäuler	120
Fünfte Ordnung. Leptocardii. Röhrenherzen	120
II. Animalia articulata. Gliederthiere	121
Erste Klasse. Insecta. Insecten	121
Erste Ordnung. Coleoptera. Käfer	121
<i>Genus Lytta F.</i>	122
<i>Lytta vesicatoria.</i> Pflasterkäfer. Spanische Fliegen	122
<i>Cantharides.</i> Spanische Fliegen	122

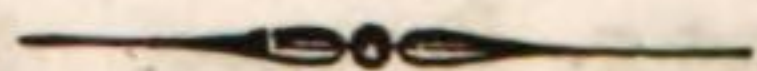
	Seite
Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium ordinarium. Gewöhnliches Cantharidenpflaster	124
Emplastrum Cantharidum s. vesicat. perpetuum. Immerwährendes Cantharidenpflaster	124
Tinctura Cantharidum. Cantharidentinctur	124
Unguentum Cantharidum. Cantharidensaibe	124
Taffetas vesicans. Canthariden-Taffent	125
<i>Genus Meloë</i> . Maiwurm	125
Meloë proscarabeus. Der gemeine Maiwurm	125
Meloë majalis fabr. Der ächte Maiwurm	125
Meloae majales. Maiwürmer	125
Meloae majales melle conditae. Eingemachte Maiwürmer	125
Dritte Ordnung. Hymenoptera. Hautflügler	126
<i>Genus Formica</i> L. Ameise	126
Formica rufa. Rothe Waldameise	126
Formicae. Ameisen.	126
Spiritus Formicarum. Ameisenspiritus	127
<i>Genus Apis</i> L. Biene	127
Apis mellifica. Honigbiene	127
Mel. Honig	128
Mel despumatum. Gereinigter Honig	128
Mel rosatum. Rosenhonig	128
Mel sanitatis. Gesundheitshonig	128
Oxymel Aeruginis. Grünspansauerhonig	129
Oxymel Colchici. Zeitlosensauerhonig	129
Oxymel scilliticum. Meerzwiebelsauerhonig	129
Oxymel simplex. Einfacher Sauerhonig	129
Cera. Wachs	129
Cera flava. Gelbes Wachs	129

	Seite
Oleum Cerae. Wachsöl	129
Cera alba. Weisses Wachs	130
Propolis. Stopf- oder Vorwachs	130
Charta cerata. Wachspapier	130
Fünfte Ordnung. Hemiptera. Halbflügler	131
<i>Genus Coccus L.</i> Schildlaus	131
<i>Coccus Cacti.</i> Cochenille	131
<i>Coccionella.</i> Cochenille	131
<i>Bezetta rubra.</i> Rothe Schminkläppchen .	132
<i>Tinctura Coccionellae.</i> Cochenille-Tinctur .	133
<i>Coccus Illicis Fabr.</i> Kermesschildlaus . .	133
<i>Grana Kermes.</i> Kermesbeeren	133
<i>Coccus Lacca. Kerr.</i> Lackschildlaus . . .	134
<i>Lacca in baculis.</i> Stocklack	134
<i>Lacca in granis.</i> Körnerlack	135
<i>Lacca in placentis.</i> Klumpenlack	136
<i>Lacca in tabulis.</i> Schellack	136
Dritte Klasse. Arachnida. Spinnen . . .	137
1) <i>Pulmonaria.</i> Lungenspinnen	138
<i>Genus Scorpio Leach.</i> Scorpion	138
<i>Scorpio europaeus.</i> Europäischer Scorpion	138
<i>Scorpiones.</i> Scorpione	138
<i>Oleum Scorpionum.</i> Scorpionöl	138
2) <i>Trachearia.</i> Tracheenspinnen	138
Vierte Klasse. Crustacea. Krebse . . .	139
Erste Ordnung. Decapoda. Krebse . . .	139
<i>Genus Astacus Fabr.</i> Krustenkrebs . . .	139
<i>Astacus fluviatilis.</i> Flusskrebs	139
<i>Lapides s. Oculi Cancrorum.</i> Krebssteine.	
Krebsaugen	139

	Seite
. Lapidēs Cancrorum praeparatae. Präparirte	
. Krebsaugen	140
Fünfte Ordnung. Isopoda. Asseln . .	141
. Genus <i>Armadillo</i> Latr. Rollassel . . .	141
. <i>Armadillo officinarum</i> . Officinelle Rollassel .	141
. <i>Aselli</i> s. <i>Millepedes</i> . Asseln. Kellersesel .	141
. <i>Millepedes</i> praeparatae. Präparirte Kellersesel	142
III. Animalia Cephaloda. Kopffüssler. .	143
Erste Ordnung. Dibranchiata. Zweikiemer	143
. Genus <i>Sepia</i> L. Dintenfisch	143
. <i>Os sepiae</i> . Weisses Fischbein	144
IV. Animalia mollusca. Weichthiere. . .	145
Erste Klasse. Cephalophora. Schnecken .	145
Erste Unterklasse. Gasteropoda. Bauch-	
. füsser	145
Erste Ordnung. Pulmonata. Lungen-	
. schnecken	146
. Genus <i>Limax</i> L. Schnecke	146
. <i>Limax rufus</i> L. Die rothe Erdschnecke . .	146
. <i>Limacinae</i> . Schnecken	146
. Genus <i>Hellix</i> Drap.	146
. <i>Helix pomatia</i> . Weinbergsschnecke . .	146
. <i>Cochlear. testae et operculum</i> s. <i>folium</i> . Ge-	
. häuse und Deckel	146
Zweite Ordnung. Branchiata. Kiemen-	
. schnecken	147
Zweite Klasse. Acephala. Muscheln . .	147
Erste Unterklasse. Lamellibranchia. Blatt-	
. kiemer	147
. Genus <i>Ostrea</i> L. Auster	148

	Seite
Ostrea edulis. Essbare Auster	148
Conchae s. Testae Ostreae. Austerschalen .	148
Conchae praeparatae. Präparirte Auster- schalen	148
Genus Mytilus L. Perlmuttermuschel . .	149
Mytilus margaritiferus. Perlmuttermuschel .	149
Mater perlarum. Perlmutter.	149
Margaritae s. Perlae. Perlen	149
V. Vermes. Würmer.	150
Erste Klasse. Annelida. Ringelwürmer . .	150
Dritte Ordnung. Scoleina. Erdwürmer .	150
Genus Lumbricus L. Erdwurm	151
Lumbricus terrestris. Der Regenwurm . .	151
Lumbricii. Regenwürmer	151
Fünfte Ordnung. Hirundinea. Egel . .	151
Genus Hirudo. (Sanguisuga). Blutegel .	152
Hirudo medicinalis. Medicin. Blutegel .	152
Hirudo officinalis. Officin. Blutegel . . .	153
Hirudines. Blutegel	152
VI. Animalia radiata. Strahlthiere . .	155
Erste Klasse. Echinodermata. Stachelhäuter	155
Dritte Ordnung. Stellerida. Seesterne	155
Genus Solaster Seestern	155
Solaster papposus (Asterias papposa). Seestern	156
Asteriae. Seesterne	156
Vierte Klasse. Polypi. Polypen	156
Erste Ordnung. Bryozoa. Mooskorallen .	157
Genus Corallina. Flechtenkorall	157
Corallina officinalis. Officineller Flechtenkorall	157
Muscus Corallinus. Korallenmoos	157

	Seite
Zweite Ordnung. Polyactinia. Viel-	
strahlige	158
<i>Genus Madrepora Lam.</i>	158
<i>Madrepora oculata.</i> Der weisse Augenkorall	158
<i>Corallium album.</i> Weisser Korall	157
<i>Corallina alba praeparata.</i> Präparirter weisser	
Korall	159
Dritte Ordnung Octactinia. Achtstrahlige	159
<i>Genus Corallium Lam.</i> Korallen	159
<i>Corallium rubrum.</i> Rothe Koralle. Edel-	
koralle	159
<i>Corallium rubrum s. Fragmenta Corallii rubri.</i>	
Rothe Korallen	159
<i>Corallia rubra praepar.</i> Präparirte rothe	
Korallen	160
Anhang zum sechsten Kreis	160
<i>Spongia.</i> Schwämme	160
<i>Genus Achilleum Schweigg.</i> Badeschwamm	161
<i>Achilleum lacinulatum.</i> Badeschwamm . .	161
<i>Spongia.</i> Schwämme	161
<i>Fragmenta Spongiarum.</i> Kropfschwamm .	162
<i>Spongia usta.</i> Gebrannte Schwämme . .	162
<i>Lapides Spongiorum.</i> Schwammsteine . .	163
VII. Protozoa. Urthiere.	164



V e r b e s s e r u n g e n .

Seite 18, Zeile 11 von oben, liess statt *Cephalapoda*,
Cephalopoda.

Seite 80, Zeile 13 von oben, liess statt *Vigogen*,
Vigogne.

Seite 113, Zeile 11 von oben, liess statt *Merlang. mer-*
langns, *M. merlangus*.

Seite 125, Zeile 6 von oben, liess statt *Meloë majal. fabr.*,
M. maj. Fabr.

Seite 128, Zeile 2 von unten, liess statt *Melsanitatis*,
Mel sanitatis.

Seite 133, Zeile 9 von oben, liess statt *Coccus illicis fabr.*,
C. illic. Fabr.

Seite 133, Zeile 10 von oben, liess statt *Quercus cocoi-*
fera, *Q. coccifera*.

Seite 142, Zeile 2 von unten, liess statt *Armadilliaium*
commutatum, *Armadillidium commutatum*.

Seite 146, Zeile 4 von oben, liess statt *Geschlchts*,
Geschlechts.

Seite 153, Zeile 4 von oben, liess statt *grössser*,
grösser.

Seite 156, Zeile 4 von oben, liess statt *indet*, *Findet*.



Allgemeiner Theil.

1

Allegory of the Cave

The Allegory of the Cave is a famous parable from Plato's Republic, which describes a group of people who have lived their entire lives in a dark cave, chained to a wall. They can only see the shadows of objects passing behind a fire on the other side of the cave. When one person escapes and sees the outside world, he returns to the cave to tell the others, but they refuse to believe him.

The allegory is a metaphor for the human condition, where most people live in a state of ignorance, seeing only the shadows of reality. The person who escapes represents the philosopher, who seeks truth and enlightenment. The others represent the masses, who are content with their limited perspective and reject the truth when it is presented to them.

The allegory also illustrates the power of education and the role of the philosopher. The philosopher's duty is to lead the masses out of the cave and into the light of truth, even if it means facing their rejection and persecution.

Einleitung.

In der Natur finden wir die höchste Ordnung und Gesetzmässigkeit ausgesprochen.

Die geringste Veränderung jedes einzelnen Atoms geht nach denselben Gesetzen vor sich, wie die Bewegung der Gestirne, nach denselben Gesetzen, nach denen vor sich ging die Bildung der Erde und der übrigen Himmelskörper, und wie heute noch vor sich geht das stille Anschliessen des Krystalls, die regelmässige Säftecirculation der Pflanzenzelle, das Entstehen, Wachsen und Vergehen der mannigfaltigsten Thierformen.

Naturgesetze auffinden, welche in dem ganzen Kreis materieller Schöpfung Gültigkeit haben, ist der Inhalt der höchsten Thätigkeit gesammter Naturforschung.

Aber verschieden ist der Ausdruck solcher Gesetze je nach der Beschaffenheit der Materie, ebenso

wie die Sprache eine verschiedene ist, je nach den Buchstaben, deren sie sich zum Ausdrucke bedient.

So unterscheidet die Naturbeschreibung drei Reiche verschiedenen Inhalts:

Mineralreich, Pflanzenreich, Thierreich.

Ihre Namen schon deuten an, welcher Natur die Gegenstände sind, womit sie sich befassen.

Eine weite Kluft trennt das Mineralreich von den beiden anderen — der Mangel der Organisation. So nennt man die Steine unorganische, die Pflanzen und Thiere organische Wesen. Man begreift unter dem Ausdruck Organisation die Zusammenstellung von Gefässen, Zellen, Fasern etc., durch welche Organe gebildet werden. Die Organe vermitteln die Lebenserscheinungen der Wesen, setzen das organisirte Individuum in direkte Wechselwirkung mit der Aussenwelt.

Steine haben keine Organe, Pflanzen haben nur sehr einfache. Die Organe der Thiere sind zwar äusserst mannigfaltig und von verschiedener Entwicklung, allein im Allgemeinen stehen sie bedeutend höher als die der Pflanzen.

Was ist ein Thier?

Die Frage, die uns nun zuerst aufstösst, was nämlich ein Thier sei, und wodurch das Thierreich von dem Pflanzenreich scharf abgegrenzt werde, lässt sich selbst heute noch nicht bestimmt beant-

worten, obgleich sich die grössten Forscher mit der Lösung derselben beschäftigt haben. Denn so leicht es auch ist, z. B. ein Pferd von einer Nessel zu unterscheiden, ebenso unsicher wird die Unterscheidung auf der Grenze der beiden organischen Reiche, wo das Mikroskop unser Auge zur Entdeckung der kleinen Wesen bewaffnen muss.

Diejenigen haben Unrecht, welche den Thieren zur Unterscheidung von den Pflanzen eine vollkommenere Organisation zuschreiben, denn auf der Grenzscheide ist sie bei beiden gleich unvollkommen.

Ebenso ist die Linné'sche Definition: »das Thier wächst, lebt und empfindet«, während er den Pflanzen blos Wachsen und Leben zuschreibt, ungenau. Denn so wie es bei einzelnen Pflanzen nachgewiesen ist, dass sie empfinden, indem sie auf bestimmte äussere Reize bestimmte Bewegungen vornehmen, so ist es bei einer grossen Anzahl von Thieren bisher zweifelhaft geblieben, ob ihr Empfindungsvermögen sich über das dieser einzelnen Pflanzen erhebe; ja es ist bei einzelnen Thieren selbst zweifelhaft, ob sie überhaupt empfinden.

Es haben Einige die chemische Zusammensetzung als Unterschied aufgeführt und behauptet,

es seien die Thiere aus quaternären, die Pflanzen aus ternären Verbindungen zusammengesetzt. Allein es finden sich genug Thiere und thierische Stoffe, welche aus stickstofffreien, ternären Verbindungen bestehen (z. B. die Cellulose.)

Die Locomotion, d. h. die Fähigkeit, den Ort zu verändern, kommt eben so gut einem Theil der Pflanzen, wie den meisten Thieren zu, sowie es auch umgekehrt Thiere gibt, welche diese Eigenschaft entbehren.

Es war Unger, welcher uns im Jahre 1843 mit einem interessanten, hierher gehörenden Fall bekannt machte. Er sah die Sporidien von *Ectosperma clavatum* sich mittelst Cilienbewegung*) von der

*) Die Cilienbewegung, auch Wimper- oder Flimmerbewegung genannt, kennt man schon lange bei den Infusorien, allein Valentin und Purkinje haben sie auch bei und in anderen Pflanzen und Thieren nachgewiesen. Sie findet sich nur an freien Flächen, also im Innern thierischer Körper auf Schleimhäuten, bei niederen Thieren auch auf der äusseren Haut. Sie bestehen aus Härchen (Wimpern), die in der Regel auf einzelnen Zellen stehen, jedoch kommen sie auch auf Schichten vor, in welchen sich keine Zellen finden, wie z. B. am Dotter mancher Thiere. Die Bewegung selbst besteht in einem Senken und Heben der Härchen in einer bestimmten Richtung.

Das Nervensystem hat keinerlei Einfluss auf diese Bewegungserscheinungen; ihr Grund findet sich also in der Zelle oder den Wimpern selbst. Die Physiologie vermag noch keine genügende Erklärung davon zu geben.

Mutterpflanze entfernen und wurde durch diese Locomotion so überrascht, dass er »die Pflanze im Momente der Thierwerdung« vor sich zu sehen glaubte.

Fortgesetzte Untersuchungen klärten den Irrthum auf. — Ausserdem wurden im Laufe der Zeit noch eine Menge anderer Unterschiede aufgestellt, als z. B. das Vorkommen oder Fehlen der Mundöffnung, des Nervensystems u. s. w., allein dieselben sind zu wenig stichhaltig, als dass darauf einzugehen nöthig erschiene.

Sehr einfach erscheint der einzige Unterschied zwischen beiden Reichen, welcher wahrhaft durchgreift und sich allmählig die Anerkennung der gelehrten Welt erringt: die Thiere athmen Sauerstoff ein und geben dafür Kohlensäure aus, während die Pflanzen die Kohlensäure in sich aufnehmen und den Sauerstoff ausathmen.

Bei den Thieren findet sich eine grössere Harmonie und engere Beziehung aller Organe zu einander, als bei den Pflanzen. Die ineinander greifende Thätigkeit aller Organe gibt uns das grossartige Schauspiel eines geordneten Organismus, dessen hauptsächlichste Lebenserscheinungen wir nun einzeln nach der Reihenfolge der Organe betrachten wollen.

Skelettsystem.

Wenden wir uns zuerst zu demjenigen System von Körpertheilen, welches den übrigen Theilen zur Stütze dient — zum Skelettsystem.

Das ganze Körpersystem der höheren Thiere (Wirbelthiere) stützt sich auf ein Knochengüst, den Träger der weicheren Körpermassen, dessen Beschaffenheit man im Allgemeinen wenigstens kennen muss, um die Verhältnisse des thierischen Körperbaues verstehen zu können. Wir wollen das Knochengüst (Skelett) des Menschen als Massstab nehmen, von welchem wir ausgehen, und nach welchem wir die übrigen mannigfach veränderten Skelette beurtheilen.

Die Knochen (*Ossa*) dienen als feste Stützen des Körpers, indem sie den übrigen Organen theils als Unterlage und Befestigung, theils als Hülle dienen und zugleich durch Gelenkbildung und andere mechanische Vorrichtungen befähigt sind, die mannigfachsten Bewegungen auszuführen. Sie haben eine verschiedene Beschaffenheit, indem sie theils dicht, theils durchbrochen, grob porös sind, und man unterscheidet demnach eine compacte Knochensubstanz (*Substantia compacta seu corticalis*), welche sich nur als äussere Rinde der Knochen findet, und eine schwammige oder spongiöse Knochensubstanz (*Substantia cellularis seu spongiosa*), welche sich im Innern der Knochen findet und aus netzförmig verbundenen, vielfach verschlungenen Balken und Blättchen besteht, deren Zwischenräume man Markzellen, Markkanäle oder Markröhren (*Canales Medullares seu Haversiani*) nennt. Nach der Form der Knochen unterscheidet man flache oder breite Knochen, Röhrenknochen und Knochen von unregelmässiger Gestalt.

Die Verbindungsart der einzelnen Knochen untereinander ist eine verschiedene. Sie sind entweder unbeweglich mit einander verbunden durch eine Naht, oder sie sind beweglich. Im letzteren Falle unterscheidet man wieder verschiedene Arten von Gelenkverbindungen.

Das menschliche Skelett besteht im erwachsenen Zustand aus 205 Knochen, wovon 86 doppelt vorhanden und 33 unpaarig sind. Davon kommen auf den

Kopf *)	28,
auf den Stamm	51,
auf die Arme **)	64,
auf die Beine	62,
	205.

Die 28 Knochen, welche den Kopf darstellen, erfüllen zwei Bestimmungen, indem sie eine Kapsel für das Gehirn (den eigentlichen Schädel) und ein Gerüste für das Gesicht bilden. Danach unterscheidet man Schädelknochen und Gesichtsknochen. Bis auf den Unterkiefer und das Zungenbein sind sie alle unbeweglich mit einander verbunden.

Die Gesichts- und Schädelknochen ruhen auf dem Rückgrate, einer etwas über zwei Fuss langen von den in einer Reihe übereinander gelagerten wahren und falschen Wirbeln gebildeten Knochensäule, an welche sich die übrigen Knochen des Rumpfes sowohl, als auch die Extremitäten anheften.

*) eingerechnet die Gehörknöchelchen.

**) mit Schulterblatt und Schlüsselbein.

Sie besteht aus 26 Knochen, wovon 24 wahre Wirbel und zwei, nämlich das Kreuzbein und Steissbein, falsche Wirbel sind. Die sieben obersten wahren Wirbel, welche sich an den Schädel unmittelbar anschliessen und keine Rippen tragen, heissen Halswirbel. Die zwölf folgenden tragen Rippen und stehen auf diese Weise mit dem Brustbein in Verbindung; sie heissen Rückenwirbel. Die fünf folgenden endlich tragen wieder keine Rippen und heissen Lendenwirbel; an sie schliesst sich das Kreuzbein und hieran das Steissbein an. Durch sämtliche Wirbel läuft eine ununterbrochene Höhle bis ins Kreuzbein herab, welche mit der Schädelhöhle in direkter Verbindung steht und das Rückenmark, eine Fortsetzung des Gehirns, in sich aufnimmt.

An das Rückgrat heften sich die Extremitäten, als obere und untere oder Arme und Beine, übereinstimmend mit den Vorder- und Hinterbeinen der Thiere. Der Arm heftet sich beim Menschen mittelst des Schlüsselbeins und Schulterblatts an den Rumpf an und besteht aus dem Oberarmknochen, den beiden Unterarmknochen, welche der Länge nach nebeneinander liegen, und den Handknochen. Letztere selbst unterscheidet man wieder in die Handwurzelknochen, welche zwei, aus je vier kleinen, unregelmässigen Knöchelchen bestehende Reihen bilden, ferner die fünf Mittelhandknochen, und die Fingerknochen.

Ganz ähnlich sind die Beine gebaut. Sie schliessen sich mittelst des aus drei paarigen Knochen bestehenden Beckens an das Rückgrat an und bestehen in einer den Armknochen vollkommen analogen

Reihenfolge aus dem Oberschenkelknochen, den beiden Unterschenkelknochen, den Fusswurzelknochen, Mittelfussknochen und Zehengliederknochen.

So ist das Knochengerüste des Menschen beschaffen, bei dessen Betrachtung wir uns nothwendig an die allerallgemeinsten Grundzüge halten mussten; auch in der Folge wird uns nach dem Plane dieses Werks ein näheres Eingehen auf Einzelheiten nicht gestattet sein.

Das Knochengerüste der Säugethiere schliesst sich an das der Menschen enge an, nur finden sich hier und da einzelne durch Lebensweise und Aufenthalt bedingte Verschiedenheiten, während die Zahl der Knochen schon sehr bedeutend variirt. Das Schlüsselbein besitzen nur diejenigen Säugethiere, welche ihre Vorderbeine vorzugsweise zum Graben, Springen, Klettern u. s. w. benutzen.

Bei den Vögeln variirt der Skelettbau schon bedeutender, sehr natürlich, da auch ihre Lebensweise so ganz von der der Säugethiere abweicht. Wir werden den grossen Einfluss der Lebensweise auf die Körperbildung auch später wieder bei den Amphibien und Fischen hervortreten sehen.

Am meisten verändert finden wir bei den Vögeln den Knochenbau der unteren Extremität. Bestimmt, den ganzen Körper in der Atmosphäre schwebend zu erhalten, musste vor allen Dingen die Ausdehnung in die Breite berücksichtigt werden, damit bei jedem Flügelschlag eine möglichst grosse Quantität Luft zusammengepresst werde.

Daraus erklärt sich, warum namentlich die Handwurzeln und Handknochen eine so auffallende Entwicklung zeigen, die um so grösser erscheint, je grösser das Flugvermögen der Vögel ist.

Auch das Brustbein zeigt uns in demselben Verhältnisse eine veränderte Gestalt; in seiner Mitte erhebt sich bei allen denjenigen Vögeln, die gute Flieger sind, ein Kamm (*Crista sterni*) zum Ansatz derjenigen Brustmuskeln (*pectoralis major et minor*), welche vorzüglich den Flügelschlag bedingen. Dass die äussere Bedeckung dieser Extremitäten denselben Zwecken entspreche, werden wir bei der Betrachtung der Hautbedeckungen der Thiere näher erörtern.

Auch bei den übrigen Körpertheilen zeigen sich auffallende hierher bezügliche Erscheinungen. Der Schädel der Vögel entbehrt der Zähne und besitzt statt derselben einen die beiden Kiefer bedeckenden hörnern Ueberzug, den Schnabel, der in genauem Verhältniss sowohl zur Lebensweise dieser Thiere, als auch zur gleichmässigen Gewichtsvertheilung des Körpers sich verschiedenartig gestaltet.

Ein Theil der Knochen, nämlich der Oberarmknochen und das Brustbein sind bei sehr vielen Vögeln hohl und mit Luftzellen ausgefüllt; diese stehen in unmittelbarer Verbindung mit grossen Luftsäcken, welche sich in der Leibeshöhle der Vögel befinden und unmittelbar aus den Lungen selbst mit Luft versorgt werden.

Durch diese Einrichtung wird das specifische Gewicht des Vogelkörpers bedeutend verringert.

Die unteren Extremitäten der Vögel zeigen typisch denselben Knochenbau, wie die Säugethiere, nur immer wieder nach dem Gebrauch, den die Thiere davon machen, verändert.

Auch bei den Reptilien und Amphibien müssen wir zur Erklärung des abweichenden Skelettbaues auf die Lebensweise dieser Thiere verweisen.

Während die Batrachier und Saurier sehr entwickelte Extremitäten zeigen, finden wir bei den Schlangen dieselben nur sehr rudimentär als ganz kleine Knochenstückchen angedeutet.

Der Schädel und namentlich die Zahnbildung unterliegen hier wieder mannigfachen Veränderungen.

Der Unterkiefer wird durch einen eigenthümlichen Knochenapparat (Quadratbein) bei den meisten mit dem Oberkiefer verbunden. Fast alle Saurier (z. B. *Scincus*) haben einen eigenthümlichen Knochen (*Columella*), der allen übrigen Reptilien fehlt. Die Reptilien haben keinen eigentlichen Halswirbel und Lendenwirbel, indem diese Unterscheidung auf der Anwesenheit oder dem Mangel von Rippen an den Wirbeln verschiedener Regionen des Rumpfes beruht.

Die Zahl der Wirbel unterliegt den grössten Verschiedenheiten.

Die ungeschwänzten Batrachier besitzen die wenigsten, dagegen ist ihre Anzahl bedeutend bei den Proteideen, den Salamandrinen und Coeciliën; ebenso haben alle geschuppte Reptilien und unter ihnen die schlangenähnlichen Saurier eine grosse Anzahl von Wirbeln. Schulter und Beckengerüste, sowie die Knochen der Extremitäten, nähern sich

rücksichtlich ihrer allgemeinen Anordnung selbst bei den im Wasser lebenden Gattungen weit mehr denen der Säugethiere, als denen der Fische.

Bei den Fischen zeigt das Skelett im Allgemeinen eine seitlich comprimirte Gestalt, an welcher der Durchmesser von oben nach unten den seitlichen Durchmesser in der Regel stark übertrifft. Die Knochen des Schädels sind im Allgemeinen weniger fest unter einander verbunden, als bei den übrigen Wirbelthieren, und es zeigen die Zähne, was Zahl und Anordnung betrifft, grosse Abweichungen. Die Wirbelkörper der Fische sind biconcav, wie es bei einigen Reptilien der Fall ist, und tragen eine grosse Anzahl von Rippen. Die Extremitäten sind sehr verkürzt, Schulter- und Beckengürtel sehr vereinfacht und überhaupt diese Organe nur darauf berechnet, die Thätigkeit der Schwimmblase zu unterstützen, die wir als dasjenige Organ anerkennen müssen, welches die Locomotion der Fische hauptsächlich bedingt.

Das Skelettsystem der wirbellosen Thiere weicht von dem bisher betrachteten der Wirbelthiere so ungemein ab, dass es selbst die Unterscheidung dieser beiden grössten Abtheilungen des Thierreichs bedingt. *)

*) Die Trennung des Thierreichs in I. Wirbelthiere und II. wirbellose Thiere, welche von Cuvier herrührt, ist von den neueren Zoologen verlassen, und statt dessen sind die sieben, auch von uns angenommenen Kreise aufgestellt worden. (Vergleiche unten das System.)

Wir finden hier die Weichgebilde des thierischen Körpers überall nicht mehr auf ein inneres knöchernes Skelett gestützt, sondern begegnen hier verschiedenen Ersatzmitteln desselben, zuerst dem Hautskelett der Arthropoden.

Man versteht darunter eine eigenthümliche aus Chitin bestehende Rinde, welche sich bei den Arthropoden am meisten entwickelt zeigt und hier den Körper der Thiere so vollständig umhüllt, dass sich alle Organe in ihrem Innern an dieselbe ansetzen. Bei den Mollusken finden wir statt des Chitinskeletts entweder eine aus kohlensaurem Kalk bestehende Hülle, z. B. die Schneckenhäuser und Muscheln, oder blos einen häutigen Mantel, z. B., bei den nackten Mollusken (den Kopffüßern, Armfüßern, Flügelfüßern etc.) Eine lederartige Körperhülle findet sich vermischt mit kohlensauren Kalkstücken bei den Radiaten (Seesterne, Seeigel u. a.)

Aehnlich beschaffen ist das Hautskelett bei den Würmern, jedoch tritt hier wieder Chitin auf.

Ueber ein Skelett der Protozoen endlich lässt sich nichts Bestimmtes nachweisen.

Hautsystem.

Die Haut, welche wir soeben bei sehr vielen Thieren die Stelle eines Skeletts haben einnehmen sehen, vertritt bei anderen die mannigfaltigsten Functionen.

Bald dient sie mit den ihr eigenthümlichen Organen, Haaren, Federn u. s. w., als warmes Bedeckungsorgan, bald als Schutz-, bald selbst als Vertheidigungs- und Angriffswaffe, während sie wieder in anderen Fällen die Aufnahme von ernährenden Materialien und den Austausch der die Respiration bedingenden Gase vermittelt.

Bei den Säugethieren ist die Epidermis (Oberhaut, oberste aus Zellen bestehende Schichte der Haut) gewöhnlich nicht sehr dick, bisweilen aber erscheint sie schwielenartig verdickt; so bei einigen Pachydermen, (Elephant, Rhinoceros) den Gefässschwien der Affen u. m. a. Sie bildet mitunter dachziegelförmig sich verdickende Schuppen, z. B., am Schwanze einiger Nager, nur bei den Gürtelthieren entwickelt sich ein wirklich knöchernes mit den charakteristischen Knochenkörperchen versehenes Hautskelett, welches von hornartiger Epidermis überzogen ist. Die gewöhnlichste Bekleidung der Hautoberfläche bilden die Haare. Sie fehlen nur wenigen Säugethieren, werden zuweilen durch Stacheln vertreten oder kommen mit letzteren zugleich vor, und haben je nach der Stelle des Körpers verschiedene Namen.

Die Nägel und Krallen der Säugethiere zeigen einen blätterigen Bau und sind von den Hufen und Klauen in Bildungsweise und Bau verschieden.

Bei den Vögeln ist die äussere Haut verhältnissmässig dünner, als bei den Säugethieren, und besteht aus der Lederhaut (*Cutis*) und verschiedenen Oberhautbildungen. Zu den letzteren rechnet man erstens die eigentliche feine Epidermis; sie überzieht die Haut

an den zwischen den Federn gelegenen Stellen, zweitens die Federn, drittens die Schnabelscheiden, ein hornartiger Ueberzug über beide Kiefern, welcher die Stelle der Zähne vertritt; viertens die Schuppen, welche die hinteren Extremitäten theilweise bekleiden und den Schuppen vieler Reptilien analog gebildet sind; fünftens die Nägel der Fusszehen und sechstens die Sporen.

Die Federn werden in vier Gruppen eingetheilt; erstens die Lichtfedern (*pennae*), zweitens die Dunen (*Plumulae*), drittens die Halbdunen (*Pennoplumae*) und viertens die Fadenfedern (*Filoplumae*).

Bei den Amphibien und Reptilien bietet die Haut mannigfache Verschiedenheiten dar. Sie ist am einfachsten gebildet bei den nackten Amphibien und zeichnet sich bei den geschuppten durch ihre grössere Dicke aus.

Bei den Krokodilen zerfällt sie in grössere sehr regelmässige Abtheilungen oder Schilder, während sie bei den Schildkröten die merkwürdigen in der Brust- und Rückengegend des Rumpfes befindlichen Verknöcherungen zeigt, welche mit den oberen Wirbelbogen und Rippen sowie mit dem Brustbein verwachsen sind und den Namen »Rückenschild« tragen.

Bei einigen Sauriern, namentlich den Chamelionen, findet sich eine eigenthümliche Erscheinung, der sogenannte Farbenwechsel, dessen Entstehung noch nicht gehörig aufgeklärt ist; man schreibt ihn dem Vorhandensein gewisser kontraktiler Pigmentzellen zu. Die Bildungsverschiedenheiten bei der Haut der Fische

rühren theils von der Anwesenheit von Schuppen, von festeren Verköcherungen, von Stacheln u. s. w., theils von der verschiedenen Dicke der Cutis her. Diese wird bedeckt von der aus Pflaster-Epithelialzellen gebildeten Epidermis, in welchen die bei den Fischen am meisten vorkommenden Schuppen eingelagert sind.

Die Hautbedeckungen der Gliederthiere (*Animalia articulata*) haben wir schon bei der Betrachtung des Hautskeletts erwähnt.

Bei den Kopffüsslern (*Cephalapoda*) ist die Haut nackt und sondert einen eigenthümlichen Schleim ab, wodurch das ganze Thier klebrig (schlüpfrig) erhalten wird.

Aehnlich ist die Haut bei vielen Mollusken; jedoch haben einige dieser Thiere Kalkschalen, andere lederartige Bedeckungen, welche zu den Hautgebilden gehören.

Was die Haut der Würmer, Strahlthiere und Protozoen betrifft, so verweisen wir nach vorn auf die Betrachtung des Hautskeletts.

System der Verdauung.

Die Haut hat ausser den bisher betrachteten Functionen bei vielen (und zwar den niedersten) Thieren auch noch die Ernährung zu vermitteln.

Bei diesen Thieren, welche der Mundöffnung entbehren, (z. B. *Vibrionidae*, *Amoebeae*, etc.), tritt die Haut nach den Gesetzen der Endosmose und Exos-

mose als Ernährungsorgan auf. Auch bei den Polypen, bei denen der ganze Körper aus einer homogenen Masse besteht, ist kein besonderer Darmkanal vorhanden. Die innere Fläche in der Höhle ihres Körpers hat dieselbe Struktur, wie die äussere; die Ernährung geht desshalb ungestört fort, wenn man auch ein solches Thier wie einen Handschuhfinger umstülpt. Bei einigen Thieren, die einen Darmkanal besitzen, hat dieser nur eine einzige Oeffnung, durch welche die Nahrung ein- und nach der Verdauung ausgeführt wird. Bei den übrigen Darmthieren sind dafür zwei getrennte Oeffnungen.

Bei diesen wird die Nahrung bei der Aufnahme in den Darmkanal, wenn sie fest ist, erst zerkleinert. Zu diesem Zweck sind verschiedene mechanische Vorrichtungen getroffen (Kiefer, Zähne von der verschiedensten Form). Flüssige Nahrung wird einfach aufgesogen. Durch die Mundöffnung tritt die Nahrung sogleich in den Speisekanal, dessen obersten Theil man Speiseröhre nennt. Diese endigt am Magen, welcher als eine einfache Erweiterung des Darmkanals zu betrachten ist. Verschiedene drüsenartige Gebilde z. B. Leber, Speicheldrüse, Milz, liefern ihre Absonderungsprodukte direkt in den Darmkanal. Bei den höheren Thieren nennt man den Theil desselben, welcher zunächst auf den Magen folgt, Zwölffingerdarm. An diesen schliesst sich der Dünndarm an, auf welchen der Dickdarm folgt, dessen Ende der After bildet. Die in den Magen gelangende Speise wird hier einer nochmaligen mechanischen Zerkleinerung und einer gleichzeitigen chemischen Einwirkung der vom

Magen abgesonderten Flüssigkeit (Magensaft) unterworfen. Nach Hinzutritt der Galle, die in der Leber gebildet wird, und des Saftes aus den Speicheldrüsen wird die Speise nunmehr in den Därmen der Assimilation unterworfen. Die innere Fläche des Darms scheidet die für den Körper tauglichen Theile der Nahrung aus, nimmt sie in sich auf und führt sie den Lymphgefäßen zu. Durch diese Gefäße wird der so bereitete Nahrungssaft (*Chylus*) den Blutgefäßen zugeführt. Die unbrauchbaren Theile der Nahrungsmittel werden durch den After entleert. Es ist natürlich, dass dieser ganze Verdauungsapparat den mannigfaltigsten Veränderungen in Gestalt und Anordnung bei den verschiedenen Thierklassen unterliegt.

Auch aus dem Blut werden wieder Stoffe abgeschieden, zum Theil in der Lunge, durch die Haut und in den Nieren. Die Lungenoberfläche und die Haut scheiden Wasser ab, welches in gasförmiger Gestalt entweicht, und erstere hauptsächlich noch Kohlensäure als Folge der Respiration, die wir unten betrachten werden. Die Nieren secerniren den Harn, eine an Salzen sehr reiche wässerige Flüssigkeit, die durch eigene Harnorgane aus dem Körper entfernt wird.

System der Circulation.

Bei denjenigen Thieren, die ein Blutgefäßsystem besitzen, ist dasselbe nach folgenden Grundzügen eingerichtet. Das Blut ist eingeschlossen in ein System

von Gefässen, in denen es durch den Druck des Herzens oder der die Function des Herzens versehenen Theile bewegt wird. Das Herz ist ein hohler Muskel, der bei seiner Ausdehnung eine gewisse Quantität Blut in sich aufnimmt, die er bei seiner Zusammenziehung in die Schlagadern (Arterien) hineintreibt. Diese Gefässe verbreiten sich baumförmig im ganzen Körper und geben an denselben Nahrungsstoff ab. Aus ihren feinsten Verzweigungen (Capillargefässen) sammeln sich allmählig wieder grössere Zweige (Venen oder Blutadern), die theils mittelbar, theils unmittelbar in die Lunge gehen und sich hier wieder an der Oberfläche der Lunge in Capillargefässe ausbreiten. Hier treten sie in endosmotischen Gasaustausch mit der Atmosphäre, wobei Kohlensäure entweicht und Sauerstoff in genügender Menge aufgenommen wird.

Dies nun wieder mit Sauerstoff geschwängerte Blut wird in den Lungen in grösseren Stämmen vereinigt und durch diese in das Herz zurückgeführt, wo es den Kreislauf von Neuem beginnt.

Die Lunge wird in verschiedenen Thierklassen durch andere Organe ersetzt, so z. B. bei den Fischen, einem Theil der Amphibien und der Weichthiere durch die Kiemen, bei den Insecten durch die Tracheen.

Die Kiemen kommen nur bei solchen Thieren vor, welche sich im Wasser aufhalten, und entnehmen den Sauerstoff nicht aus dem Sauerstoff des Wassers, sondern von dem Sauerstoff der an das Wasser mechanisch gebundenen Luft. Deshalb sterben Fische in gekochtem, also luftfreiem Wasser. Die Zahl und

Gestalt der Kiemen ist äusserst verschieden. Die Tracheen der Insecten sind häutige, durch elastische Spiralfäden offen gehaltene Röhren, welche an der Seite des Körpers beginnen und sich baumförmig im Innern verzweigen. Sie werden vom Blut der Insecten umspült.

Nervensystem.

Das Nervensystem vermittelt die geistigen Thätigkeiten des Thieres, es ist das Organ des Willens und empfängt die äusseren Sinneseindrücke. Man unterscheidet ein centrales und ein peripherisches Nervensystem. Das centrale besteht bei den Wirbelthieren aus der Gehirn- und Rückenmarksmasse, bei den wirbellosen Thieren aus den Ganglien. Der Gegensatz dieser beiden Nervensysteme ist bei den Wirbelthieren am meisten ausgesprochen. Das peripherische Nervensystem wird durch die von dem centralen System abgehenden und im Körper sich verbreitenden Nerven gebildet. Man unterscheidet bei den Wirbelthieren Gehirnnerven und Rückenmarksnerven. Jeder Nerv besteht aus einer Anzahl von Nervenfasern, die parallel neben einander verlaufen und durch die Nervenscheide zu einem Nerv vereinigt werden. Die Nervenfasern sind dünne Hüllen oder Scheiden, in welchen ein eigenthümlicher öliger Inhalt, das Nervenmark eingeschlossen ist. Das Nervenmark ist wahrscheinlich das vermittelnde Princip für die Geistes-thätigkeiten.

Bei den wirbellosen Thieren unterscheidet das Auge eigenthümliche Anschwellungen der Nervenstämme, die Nervenknotten oder Ganglien, welche hier die Stelle des Centralnervensystems einnehmen und eigenthümliche Gebilde, die Ganglienkugeln, enthalten.

Das Gehirn der Wirbelthiere zeigt sich um so mehr entwickelt, je höher die Stufe ist, welche ein Thier einnimmt. Desshalb ist das Gehirn des Menschen von allen Wirbelthieren am meisten entwickelt; und zwar scheinen es gewisse bestimmte Theile des Gehirns zu sein, welchen die höheren Seelenverrichtungen obliegen, nämlich die vorderen grossen Hirnlappen. Je mehr diese entwickelt sind, je auffallender also das Verhältniss zwischen dem grossen und kleinen Gehirn ist, desto mehr treten die thierischen instinctiven Thätigkeiten vor den freien Willensäusserungen in den Hintergrund zurück.

Das Gehirn ist in die knöcherne Schädelhöhle vollkommen eingeschlossen, wird aber ausserdem noch von drei Häuten umgeben, nämlich der harten Haut (*Dura mater*), welche sich zunächst an die Innenfläche der Knochen anlegt, der Gefässhaut (*Arachnoidea*), und der weichen Haut (*Pia mater*). Man unterscheidet hauptsächlich das grosse Gehirn, das kleine Gehirn und das verlängerte Mark; das grosse und das kleine Gehirn sind durch eine starke seröse Membrane, das Zelt oder Tentorium cerebelli, von einander getrennt.

Bei einigen Thieren, namentlich den Hunden, ist das Tentorium verknöchert. An das kleine Gehirn setzt sich das verlängerte Mark an, welchem sich

das Rückenmark anschliesst. Dieses ist in die Rückenmarkshöhle, die, wie wir oben sahen, durch die Wirbel gebildet wird, vollkommen eingeschlossen und hat, wie das Gehirn, dieselben drei Häute zum Ueberzug. Vom Gehirn entspringen die Sinnesnerven, von dem Rückenmark die Bewegungsnerven.

Die Sinnesnerven sind für fünf verschiedene Funktionen bestimmt. Gesicht, Gehör, Geschmack, Geruch und Gefühl, und werden danach als Sehnerven, Gehörnerven, Geschmacks- und Geruchsnerven unterschieden. Nur für das Gefühl gibt es keine besonderen Nerven, indem alle diejenigen, die sich im Körper verbreiten, als Gefühlsnerven functioniren. Diejenigen Organe, welche für die Verrichtungen einzelner Sinnesnerven speciell bestimmt sind, nennt man Sinnesorgane. Als solche sind zu betrachten das Auge, das Ohr, die Nase und die Zunge. Die Haut, welche man gewöhnlich als Organ für das Gefühl betrachtet, ist kein eigentliches Sinnesorgan, weil sie gleichzeitig verschiedene andere Zwecke zu erfüllen hat, und weil auch andere Organe als die Haut Gefühlsempfindungen vermitteln können.

Es wäre aber ein grosser Irrthum, wenn man glauben wollte, dass bei allen Thieren die Sinnesorgane so entwickelt und so vereinigt vorkämen, wie bei den höheren Thieren und namentlich beim Menschen. Es gibt eine grosse Anzahl von Thieren, freilich den niedersten Formen angehörend, die gar kein Nervensystem, also auch keine Sinnesorgane besitzen. Man hat zwar auch bei diesen zum Theil eine Empfänglichkeit für Lichteindrücke beobachtet;

allein man nimmt an, dass die ganze homogene Körpermasse dieser Thiere für diese so wie für die übrigen Funktionen gleichzeitig bestimmt sei. Die Thiere, bei welchen man zuerst ein Nervensystem beobachtet, gehören noch zu den niedriger organisirten und besitzen noch keine Sinnesorgane. Erst bei den Weichthieren und Artikulaten beobachtet man einen Unterschied zwischen peripherischem und centralem Nervensystem, so wie Sinnesorgane. Die Augen und Ohren der Weichthiere sind zwar nach der aller-einfachsten Construction eingerichtet und nur mit den zur Lichtbrechung und zur Schallleitung unbedingt nöthigen einfachen Apparaten versehen, allein die Zunge mancher Weichthiere bietet schon ziemlich verwickelte Verhältnisse dar. Die Augen der Insecten haben eine ganz eigenthümliche Construction, sie bestehen nämlich aus halbkugelförmig neben einander gelagerten Kegeln, die mit der Spitze auf einen Punkt gerichtet sind, und von denen jeder einzelne ein Auge darstellt. Man nennt sie deshalb zusammengesetzte Augen.

Bei den übrigen Artikulaten sind die Augen einfach. Das Gehörorgan ist bei den Artikulaten grösstentheils noch nicht nachgewiesen, und wo es bekannt ist, ist seine Stellung und Beschaffenheit äusserst verschieden. Das Geschmacksorgan dieser Thiere besteht in einer einfachen Zunge, die zum Theil weich und fleischig, zum Theil aber auch von horniger Beschaffenheit ist. Das Geruchsorgan ist noch problematisch, obgleich sehr vielen die Fähigkeit des Riechens nicht abgesprochen werden kann.

Eine bedeutend grössere Entwicklung zeigen die Sinnesorgane bei den Wirbelthieren.

Unter diesen haben die Fische die einfachsten; hier ist das Auge noch meist ohne Augenlieder, die Hornhaut ist flach, die Krystalllinse kugelförmig. Das Ohr ist nach aussen geschlossen und besteht nur aus dem Vorhof und den halbzirkelförmigen Kanälen. Die Nasenlöcher sind meistens blinde Gruben an der Schnauze, die mit der gefalteten Riechhaut ausgekleidet sind, und öffnen sich nur sehr selten in den Rachen. Die Zunge erscheint noch nicht als Geschmacksorgan und ist höchstens ein mit Schleimdrüsen versehener Ueberzug des vorderen Zungenbeinstücks. Sie hat oft einen harten Ueberzug und ist selbst zuweilen mit Zähnen dicht besetzt. Die sogenannten Bartfäden (Cirrhi) an der Schnauze sind zuweilen vorhanden und gelten als Tastorgane.

Bei den Amphibien und Reptilien sind die Augen mit Augenlidern versehen, sonst nur wenig mehr entwickelt, als bei den Fischen. Es findet sich hier nie ein äusseres Ohr, auch kein oder nur ein sehr kurzer äusserer Gehörgang. Bei den nackten Amphibien fehlt durchgehends die Schnecke, bei den Schlangen fehlt Paukenfell und Paukenhöhle. Die Zunge ist zur Geschmacksempfindung fähig; bei den Schlangen ist sie Tastorgan.

Bei den Vögeln ist das Auge durch besondere Schärfe ausgezeichnet, es ist mit Lidern versehen und unterscheidet sich von dem der Säugethiere durch eigenthümliche Theile (Knochenringfächer, Nickhaut). Ein äusseres Ohr fehlt; nur bei einigen Eulen findet

sich etwas Aehnliches. Die Theile des inneren Ohres sind viel einfacher, als bei den Säugethieren und besitzen nur ein Gehörknöchelchen. Die Zunge ist nicht knorpelig, selten Geschmacksorgan. Die durch eine Scheidewand von einander geschiedenen Nasenhöhlen liegen im Schnabel.

Bei den Säugethieren endlich sind immer alle fünf Sinne vorhanden. Die Augen sind durch zwei Augenlider geschützt, der Augapfel ist kugelförmig. Die Wandungen desselben werden durch eine harte, weisse Haut (*Sclerotica*) gebildet, deren vorderer Theil durchsichtig ist und Hornhaut (*Cornea*) genannt wird. Durch diese dringen die Lichtstrahlen ins Innere. Die Höhle des Augapfels ist in eine vordere kleinere und eine grössere hintere Abtheilung getrennt, welche Abtheilungen durch die Sehöffnung, Pupille, communiciren. In der hinteren Abtheilung liegt die Krystalllinse, vor ihr die wässerige Feuchtigkeit, hinter ihr der Glaskörper. Diese drei Körper sind vollkommen durchsichtig, dichter als Wasser und sind hierdurch, sowie durch ihre gewölbte Oberflächen, im Stande, die Lichtstrahlen so zu brechen, dass sie sich auf der hinteren inneren Fläche des Augapfels zu einem kleinen Bilde vereinigen, dessen Eindruck durch die Sehnerven bis zum Gehirn fortgeleitet wird. Die an den Augapfel angehefteten Muskeln bewegen denselben nach allen Richtungen. Ebenfalls in der Augenhöhle liegt die Thränendrüse, durch deren Absonderung das Auge schlüpfrig erhalten wird.

Die Gehörorgane der Säugethiere sind sehr zusammengesetzt, indem meist ein äusseres Ohr, die Ohrmuschel, vorhanden ist, welches die Schallstrahlen sammelt und durch den Gehörgang zum gespannten Trommelfell hinleitet, hinter welchem die Trommelhöhle mit den Gehörknöchelchen und dem Labyrinth befindlich ist. Die Gehörknöchelchen sind Hammer, Ambos und Steigbügel. Das Labyrinth besteht aus dem Vorhofe, den drei halbzirkelförmigen Kanälen und der spiralförmig gewundenen Schnecke. Diese steht mit dem Vorhof durch das ovale Fenster, mit der Trommelhöhle durch das runde Fenster in Verbindung. Die Schwingungen des Trommelfells werden durch die Gehörknöchelchen und das ovale Fenster der Flüssigkeit des Vorhofs, sowie durch die Erschütterung der Luft in der Trommelhöhle, dem runden Fenster des Labyrinths und so dem Gehörnerv mitgetheilt.

Die Nase ist das Geruchsorgan der Säugethiere. Sie besteht aus verschiedenen mit einander in Verbindung stehenden Höhlen an der Vorderseite des Schädels, welche durch eine Schleimhaut ausgekleidet sind, worin sich die Geruchsnerven sehr fein verzweigen. Sie stehen nach hinten mit der Rachenhöhle in Verbindung. Letztere enthält das Geschmacksorgan, die Zunge. Diese ist ein aus verschiedenen Muskeln zusammengesetzter Körper, an dessen Oberfläche sich eigenthümlich gestaltete Drüsen befinden, die der Sitz des Geschmackssinnes sind. Eigene Tastorgane fehlen den Säugethieren, wenn man nicht etwa die Bartborsten gewisser Klassen so nennen

will. Dagegen ist die Haut der allgemeine Sitz des Tastsinnes und um so mehr, je weniger sie behaart, beschuppt oder überhaupt verdickt ist, je mehr sie also sich der Beschaffenheit der menschlichen Haut nähert.

Bewegung der Thiere.

Durch den Einfluss der Nerven wird die Muskelthätigkeit erregt und die Bewegung bewirkt. Die Bewegung kann entweder eine aktive oder passive sein, je nach der Mitwirkung des bewegten Organs. Nach der Abhängigkeit vom Willen des Individuums sind die Bewegungen entweder willkürliche, oder unwillkürliche, oder gemischte.

In Bezug auf Lage, Zahl und relative Grösse derjenigen Körpertheile, welche zur Ausführung von Ortsbewegungen bestimmt sind, herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit. Bei kleinen Wasserthieren kommen solche Organe vor, die sich durch ihre Kleinheit dem Auge entziehen, und es scheint dann, als ob sich ein Thier ohne alle sichtbare Thätigkeit fortbewegt. Solche Organe sind namentlich die sogenannten Cilien- oder Wimperorgane.

Diese Cilien finden sich ausserdem auch innerlich, auf freien feuchten Flächen verschiedener Organe, z. B. in den Lungen der höheren Thiere.

Bei den Infusorien finden wir eine Zusammenziehbarkeit und Bewegung ohne Vorhandensein von Muskelfasern. Man betrachtet aber diese durch die strukturlose, zusammenziehbare Körpersubstanz her-

vorgebrachte Bewegung nur als eine Modification der Muskelbewegung.

Die eigentliche Muskelbewegung ist, wie schon der Name andeutet, an das Vorhandensein von Muskelfasern geknüpft. Die Muskelfaser findet sich theils in grösseren Massen und bildet dann das Fleisch, theils kommt sie in anderen Geweben, namentlich im Zellgewebe vor. Man unterscheidet die querstreifige und die schlichte Muskelfaser. Die Erstere ist es, welche bei den Wirbelthieren und Artikulaten in Muskeln zusammengehäuft erscheint. Die Letztere bildet gewöhnlich keine derben Muskelkörper, sondern hautartige Schichten, z. B. am Darm der Wirbelthiere u. s. w.

Die Bewegungsmuskeln sind stets am Skelette so angebracht, dass sie sich in ihrer Ausbildung für die Ortsbewegung nach drei Hauptbedingungen richten: Masse des Thiers, beabsichtigte Beweglichkeit oder Art der Bewegung und Medium, gegen welches die Bewegung wirken soll.

Von der Fortpflanzung der Thiere.

Die bis jetzt betrachteten Körpererscheinungen der Thiere betrafen alle die Erhaltung des Individuums. Für die Erhaltung der Art hat die Natur durch verschiedene Fortpflanzungsarten gesorgt. Die Organe, durch welche dieses bewirkt wird, nennt man Fortpflanzungs- oder Geschlechtsorgane.

Dass es eine Entstehung von Thieren ohne Fortpflanzung gebe, war eine früher allgemein unter dem

Namen Urzeugung (*Generatio aequivoca, spontanea s. heterogenea*) angenommene Ansicht. Die Anhänger derselben haben sich allmählig bedeutend vermindert, und es sind jetzt viele und bedeutende Naturforscher geneigt, dieselbe ganz und gar zu verwerfen.

Man glaubte nämlich annehmen zu müssen, dass in faulenden organischen Flüssigkeiten, z. B. stehendem Wasser mit organischen Substanzen gemengt, oder selbst im Darmschleim ganz von selbst niedere Thierformen sich entwickeln könnten.

Allein Versuche haben bewiesen, dass, wenn der Luftzutritt zu solchen Substanzen nur durch Schwefelsäure oder kaustisches Kali hindurch gestattet ist, und überhaupt diejenigen Vorsichtsmassregeln getroffen sind, welche thierische Fortpflanzungsstoffe abzuhalten vermögen, keine *Generatio spontanea* möglich war. Das Vorkommen von Eingeweidewürmern hat die Wissenschaft ebenfalls auf andere Weise aus Gründen der Entwicklungsgeschichte genügend erklärt.

Die Entstehung der Thiere durch Fortpflanzung ist entweder geschlechtlich oder ungeschlechtlich.

Die erstere besteht darin, dass ein Ei, welches im mütterlichen Körper bereitet wird, durch Einwirkung des Samens, welchen der männliche Körper bereitet, zur Entwicklung erregt wird. Beide Stoffe bilden sich in den Geschlechtstheilen. Letztere sind theils auf demselben Individuum vereinigt (Zwitter), theils auf männliche und weibliche Thiere vertheilt. Bei den Zwittern ist es gewöhnlich, dass nicht ein einzelnes Individuum sich selbst befruchtet, sondern

von einem anderen befruchtet wird und ein anderes befruchtet.

Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung ist nur ein einziges Individuum nöthig. Man unterscheidet hierbei die Vermehrung durch Knospung und durch Spaltung. Bei sämtlichen Wirbelthieren, Mollusken und Insecten findet sich nur geschlechtliche Fortpflanzung, bei vielen andern geschlechtliche und geschlechtlose.

Es ist zweifelhaft, ob die letztere bei irgend welchen Thieren allein vorkommt.

Die Geschlechtstheile im engeren Sinne sind bei den Weichthieren in sehr verschiedenem Grade einfach oder zusammengesetzt. Als wesentliche Theile finden sich aber immer die Eierstöcke und die Hoden. Die Eierstöcke sind diejenigen Werkzeuge, in welchen sich die Eier bilden und bis zur Reife entwickeln, und sind entweder solid oder hohl. Die ersteren finden sich bei den Säugethieren, Vögeln, Schildkröten und Krokodilen, hohle Eierstöcke bei den Sauriern, Ophidiern, nackten Reptilien und bei den meisten Knochenfischen. Die Eier der Säugethiere sind sehr klein, dagegen bei den Vögeln und geschuppten Reptilien so gross, dass der Eierstock ein fast traubenartiges Ansehen gewinnt.

Bei den hohlen Eierstöcken bilden sich die Eier in den Wandungen derselben und fallen, wenn sie reif sind, in die Höhlung hinein.

Die wesentlichsten Theile des Eies sind der Dotter und die denselben umhüllende Haut, die Dotterhaut, sowie ein werkwürdiges im Dotter enthaltenes Bläschen,

das Keimbläschen, welches ein oder mehrere Flecken enthält, Keimflecken, deren Bestimmung nicht bekannt ist. Das Keimbläschen steht in einer wichtigen Beziehung zum Ei, indem es nach der Befruchtung verschwindet. Die ausser dem Eierstock vorhandenen weiblichen Organe haben zunächst den Zweck, das Ei nach aussen zu leiten, ferner zuweilen, das Ei mit nährenden und schützenden Ueberzügen zu versehen, (Eiweiss und Eierschale der Vögel und anderer Thiere), oder den männlichen Samen aufzunehmen und zum Ei hinzuleiten, oder endlich das befruchtete Ei bis zur völligen Reife des Jungen aufzubewahren (Uterus).

Der wesentlichste Theil der männlichen Geschlechtsorgane ist der Hoden, worin der Samen bereitet wird; als Hülfsgorgane erscheinen diejenigen, welche den reifen Samen aus dem Körper entfernen und in die weiblichen Geschlechtsorgane zum Zwecke einer inneren Befruchtung einführen. Der Samen ist eine dickliche Flüssigkeit, in welcher eine grosse Menge beweglicher Körperchen, die sogenannten Samenkörperchen, sich befinden, die man früher für Thierchen hielt und desshalb auch Spermatozoen, Samenthierchen, genannt hatte. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, beim Menschen haben sie die Form eines geschwänzten Kometen.

Die Befruchtung geschieht nur durch unmittelbare Berührung des Samens mit dem Ei, und zwar mit dem Dotter. Bei denjenigen Thieren, deren Befruchtung im Innern des weiblichen Körpers vor sich geht, gibt es verschiedene Einrichtungen, durch welche

der Samen so weit fortgeleitet werden kann, dass er das Ei berührt. Die Ansicht, dass die Eier erst nach der Befruchtung sich vom Eierstocke loszulösen im Stande seien, ist falsch. Das Ei wird von dem Eierstock abgestossen, sobald es die nöthige Reife erlangt hat. Man nennt bei den Thieren diese Zeit die Brunst, beim menschlichen Weibe stimmt sie mit der Zeit der Menstruation überein. Das Product der Befruchtung trägt die Züge beider Eltern an sich.

Bei den Artikulaten sind die Geschlechtsverschiedenheiten zum Theil so auffallend, dass man auf den ersten Blick die einzelnen Geschlechter erkennen kann. Diese finden im Wesentlichen ihre Erklärung darin, dass die Eier durch ihre Grösse und Anzahl eine bedeutendere Entwicklung des Hinterleibs verlangen, als der Samen. Die Annäherung der Geschlechter zum Zweck der Befruchtung wird durch verschiedene Mittel erzielt, z. B. durch Lockapparate der Männchen, oder ausgezeichneten Geruch, oder lebhaftere oder schönere Färbung. Die Männchen sind zum Theil mit besonderen Organen ausgerüstet, um die Weibchen während der Begattung festzuhalten. Die Begattungswerkzeuge der Männchen liegen meistens im Hinterleibsende, bei den männlichen Spinnen in den Unterkiefertastern, bei den Libelluliden an dem Grunde des Bauches. Diese und andere Insecten vollziehen die Begattung im Fluge, andere im Wasser u. s. w. Merkwürdig sind die Eiersäcke und ähnliche Apparate verschiedener Artikulaten, die auf das Brutgeschäft Bezug haben.

Hierauf beziehen sich ebenfalls das Verscharren der Eier in Dünger oder thierische Leichen, das Einlegen derselben in lebende thierische Körper und ähnliche Erscheinungen. Zwitter finden sich unter den Arthropoden nur bei der anomalen Gruppe der Cirrhipeden, häufiger sind sie bei den Würmern.

Bei manchen Mollusken findet sich eine den Zwittern analoge Erscheinung, der sogenannte Dimorphismus, indem die Männchen einiger Cephalopoden einen so abweichenden Bau von den Weibchen besitzen, dass man sie lange Zeit für einen abgerissenen Cephalopodenarm halten konnte. Diese merkwürdigen Geschöpfe leben parasitisch auf oder in den Weibchen, haben keine Sinnesorgane, keinen besonderen Darmapparat und bestehen fast blos aus den männlichen Geschlechtsorganen, so dass das ganze Thier nichts als ein lebendiger Hoden zu sein scheint.

Die Protozoen haben sämmtlich keine Genitalien und vermehren sich ungeschlechtlich.

Einige Thiere durchlaufen nach der Geburt merkwürdige Körperversänderungen, die man, wenn sie auffallend rasch geschehen, Metamorphosen nennt, so namentlich unter den Wirbelthieren der Frosch, ferner die Insecten und einige Gattungen der Krebse.

Der Frosch hat, wenn er das Ei verlässt, die bekannte Fischgestalt, einen dicken Kopf, mit baumförmigen äusseren Kiemen, einen kurzen Schwanz, keine Füße. In der ersten Zeit nährt er sich von der Gallerte, mit welcher die Froscheier an einander geheftet sind. Allmählig bekommen die Kiefern eine schnabelartige Bewaffnung, mit welcher sie die Wasser-

pflanzen zu benagen im Stande sind. Allmählig treten die hinteren Beine hervor, der Schwanz fängt an sich zu verkürzen, die Kiemen beginnen einzuschumpfen und Lungen entwickeln sich. Die hinteren Beine sind schon recht ausgebildet, ehe die vorderen Beine sich zeigen, doch sind diese weit früher vorhanden, als man sie äusserlich bemerkt. Durch fortwährende Entwicklung der Beine und der Lungen und gleichzeitiges Einschrumpfen der Kiemen und des Schwanzes bekommt allmählig der Frosch die Gestalt des ausgewachsenen Thieres.

Die Metamorphose der Insecten bietet noch auffallendere Uebergänge dar. Aus dem befruchteten Ei entwickelt sich die sogenannte Larve, d. h. ein Thier, welches keine Flugapparate und keine entwickelten Geschlechtsorgane besitzt, dagegen sehr starke Kauwerkzeuge. Es scheint in diesem Stadium das Thier nur den Zweck zu haben, zu fressen und dadurch Fett anzusammeln. Hat die Larve eine gewisse Ausbildung erlangt und verschiedene Häutungen durchgemacht, so geht sie plötzlich in den Zustand der Puppe über. Die Puppen sind bewegungslos, ohne Fresswerkzeuge und ohne Sinnesorgane. Sie ernähren sich auf Kosten des im Larvenzustand angesammelten Fettes. Nach und nach entwickelt sich in der Puppe das vollkommene Insect, welches dann die äussere Puppenhülle sprengt und nun mit allen Organen ausgerüstet fähig ist, sich selbst und durch die Fortpflanzung die Art zu erhalten.

Unter Generationswechsel versteht man die Erscheinung, dass die einzelnen Zustände der Meta-

morphose auf mehrere hintereinander folgende, durch ungeschlechtliche Entwicklung auseinander entstandene Generationen übertragen sind. Die vorbereitenden Larvenformen, die erst in den folgenden Generationen zu den ausgebildeten Thieren werden, haben den Namen Ammen erhalten.

Besondere Lebensverhältnisse der Thiere.

Eine der eigenthümlichsten Erscheinungen ist der Winterschlaf der Thiere, über dessen Ursache und Wesen die Meinungen der Gelehrten noch sehr verschieden sind. Er ist unter fast allen Ordnungen der Thiere verbreitet, selbst der Mensch unterliegt in gewissen Klimaten einer ähnlichen Erscheinung *); nur bei den Vögeln wird das Vorkommen desselben bestritten. Am deutlichsten zeigt er sich bei den Säugthieren, namentlich in den Ordnungen der Fledermäuse, Insectenfresser, Raubthiere, Nagethiere und Beutethiere.

Die Fledermäuse hängen sich im Winter an den Daumenkrallen ihrer Vorderfüsse auf und erwarten so in Betäubung die bessere Jahreszeit. Der gemeine Igel verschläft den grössten Theil des Winters. Ueber den Winterschlaf des Bären sind die Meinungen sehr verschieden, nach Einigen soll er einen vollkommenen

*) Die Tungusen sollen während ihres langen Winters täglich an 20 Stunden im Schlaf zubringen.

Winterschlaf haben, nach Andern verlegt er den Winter zwar in ununterbrochener Ruhe und zum Theil schlafend, aber nicht erstarrt, während noch andere Autoren den Winterschlaf des Bären ganz leugnen. Gefangene Bären halten nie Winterschlaf. Ob der Dachs Winterschlaf halte, ist unbestimmt. Jedenfalls verlässt er im Winter an schönen sonnigen Tagen seine Wohnung, um Nahrung aufzusuchen, kehrt aber bei einbrechender Kälte sogleich wieder in seine Behausung zurück. Der Winterschlaf der Haselmäuse ist unbezweifelt, dagegen sind die Hausmaus und die Hausratten zum Schaden der Oekonomie des Menschen damit verschont geblieben. Auch der Hamster und die Springmäuse (*Dipus*), sowie die Beutelthiere (*Arctomys*), das gemeine Eichhörnchen, halten Winterschlaf. Dass die Vögel keinen Winterschlaf halten, hängt mit ihrem Flugvermögen zusammen, indem sie beim Herannahen der rauhen Jahreszeit ihren Aufenthaltsort zu verändern im Stande sind und Klimate aufsuchen können, in welchen sie ungestört fortleben. Einige Vögel, welche weniger von dem Einfluss der Kälte und des Nahrungsmangels zu leiden haben, überwintern bei uns.

Die meisten Amphibien und Reptilien verfallen ebenfalls in den Winterschlaf. Unter den Fischen ist dies nur vom Aal und einigen ähnlichen bekannt. Bei den Artikulaten ist der Winterschlaf sehr allgemein. Alle diejenigen Insecten, welche nicht im Eizustand den Winter zubringen, sind nur mit sehr wenigen Ausnahmen dem Winterschlafe unterworfen, ebenso die Puppen, bei welchen nicht nur die Ver-

dauung, sondern auch die Respiration und die thierische Wärme dieselben verminderten Thätigkeitserscheinungen erzeugen, wie bei allen übrigen Winterschläfern. Man kann bei den Puppen diesen Zustand künstlich hervorrufen. Die Eingeweidewürmer sind wahrscheinlich nur dann dem Winterschlaf unterworfen, wenn es die Thiere sind, in denen sie leben. Die Dauer des Winterschlafs ist fast bei jedem Thiere verschieden. Wenn ein kalter Winter bevorsteht, so ziehen sich schon frühe im Herbst, oder später, wenn der Winter milde wird, die Insecten, Würmer, Mollusken, Amphibien in ihre Winterquartiere zurück, und bald folgen ihnen die winterschlafenden Säugethiere, während die Zugvögel wärmere Klimate aufsuchen. Einige Insecten haben einen unterbrochenen Winterschlaf und werden an jedem schönen Wintertage sichtbar.

Die Wahl des Winteraufenthalts hängt innig mit der Entwicklung des Instinkts der Thiere zusammen, und fast alle bezeugen darin eine eigenthümliche Vorsicht; einige bereiten sich selbst besondere Winterwohnungen. Beim Eintreten des Winterschlafs zeigt sich im Allgemeinen verminderte Esslust, grössere Trägheit und Schläfrigkeit, welche sich allmählig zum Schlaf steigern. Während des Winterschlafs selbst suchen die Thiere immer den möglichst kleinen Raum einzunehmen, weil dadurch der Wärmeverlust bedeutend vermindert wird. Desshalb findet man die meisten Thiere eng zusammengerollt, und die gesellschaftlich lebenden drängen sich dicht an einander. Manche können während des Winterschlafs einen ganz unglaublichen Kältegrad ertragen, selbst 6—8° R. Als

allgemeiner Charakter des Winterschlafs ist die Langsamkeit der organischen Functionen zu betrachten; das Leben des Individuums bleibt während dieser ganzen Zeit auf der momentanen Entwicklungsstufe stehen. Er verlängert also das Leben der Thiere, und hierin finden wir den Zweck dieser so auffallenden Erscheinung in der organischen Natur.

Eine andere sehr wichtige und auffallende Erscheinung in der Thierwelt ist der Instinkt der Thiere. Man versteht darunter das den Thieren eigenthümliche, mehr oder weniger entwickelte Analogon der Seele des Menschen. Der Mensch ist geistig frei, d. h. er kann seine Geisteskräfte den verschiedensten Verhältnissen unterordnen und sie nach Willkür anwenden. Diese geistige Freiheit ist die ganze Grösse des Menschen und das Princip seiner Entwicklung. Nur unmündig in den ersten Jahren, ganz abhängig von der Aussenwelt, handelt der Mensch rein nach Instinkt; das Thier bleibt stets unmündig. Aber manche eclatante Beispiele sprechen doch dafür, dass wenigstens bei einzelnen Thieren Gedächtniss, Erfahrung, Mittheilungsvermögen und eine gewisse Ueberlegung in der Wahl der besten Mittel zur Erreichung eines Zwecks eine ziemlich hohe Ausbildung erlangen. Aber man darf auch nicht übersehen, dass alle Geistesthätigkeit der Thiere sich nur auf die materielle Erhaltung des Individuums oder der Art bezieht.

Einige Beispiele von geistiger Ueberlegung bei Thieren werden, wie wir glauben, das Gesagte erläutern.

Unter den höheren Thieren ist es der Hund, welcher fast täglich durch Anhänglichkeit, Ueberlegung und Gedächtniss das Erstaunen der Menschen auf sich zieht.

Ein Jäger bei Halberstadt besass zwei Hunde, einen Dachshund und einen kleinen Pudel, welche eines Tages beide vermisst wurden, und nur der kleine Pudel stellte sich den folgenden Abend zu Hause ein, war aber unruhig und heulte beständig. Zwei Tage darauf kam ein Fuhrmann mit dem Vater des kleinen Pudels dahin; sogleich lief der kleine zu dem grossen Pudel, schmeichelte ihm, und kurz darauf liefen beide zu den Bergen hin, in eine Gegend, wo Kaninchen waren. Ein Knecht sah, dass die beiden Pudel wechselseitig in eine Kaninchenhöhle hineinliefen, und zwar so, dass, wenn einer von ihnen drinnen war, der andere aussen stand. Den folgenden Morgen erschienen die beiden Pudel in Begleitung des Dachshundes wieder zu Hause. Letzterer aber war ganz ausgehungert und schwach. Bei Untersuchung wurde gefunden, dass der Eingang zu der bewussten Kaninchenhöhle, welcher vorher ganz enge war, von beiden Hunden sehr erweitert worden war.

Wir haben diese Begebenheit, welche noch nicht die merkwürdigste ist, aus dem wichtigen Werke von L. Smith über die Natur und Bestimmung der Thiere entlehnt*) und verweisen, um hier Raum zu sparen, auf dasselbe.

*) L. Smith, Versuch eines vollständigen Lehrgebäudes der Natur und Bestimmung der Thiere, und den Pflichten des Menschen gegen die Thiere. Aus dem Dänischen. Kopenh. 1763.

Von den Insecten sind ebenfalls so viele merkwürdige Thatsachen mitgetheilt worden, dass wir uns auf eine einzige beschränken und für das Weitere auf die speciellen Lehrbücher der allgemeinen Zoologie verweisen müssen.

Clairville erzählt*): Ich trat an einem schönen Maitag in meinen Garten und bemerkte in einem der Wege eine todte Maus ausgestreckt, die sich von Zeit zu Zeit hin und her bewegte. Als ich sie mit dem Stocke umwendete, erblickte ich einen Todtengräber (*Necrophorus vespillo* L.), der ohne Zweifel durch sein Bemühen, dieses Aas zu begraben, jene Bewegung bewirkt hatte. Auch liess er sich durch mich in seinem Vorhaben keineswegs irre machen, sondern fuhr emsig fort, sein Todtengräberamt zu betreiben, welches ihm jedoch, aller Anstrengung ungeachtet, nicht gelingen wollte, weil der Boden fest gestampft und zugleich mit grobem Kiessande überschüttet war. Endlich schien er es aufgeben zu wollen, er verliess die Maus und lief eine ziemlich weite Strecke im Wege fort. Nach einigem, wie mir däuchte, ganz zwecklosen Hin- und Herlaufen, wendete er sich seitwärts nach einem Gartenbeete. Kaum spürte er hier lockeren Boden, als er sofort sein voriges Scharren wieder begann, und da dieses hier weit besser von Statten ging, so sah ich ihn bald geraden Weges nach der Maus zurückkehren, die er nun durch

*) Vergleiche M. Bach, Wegweiser zum Studium der Käfer. Erster Band. S. 88. Coblenz 1846.

Zerren, Stossen und Schieben fortbringen zu wollen schien. Allein sein Bemühen war ohne Erfolg, und nach manchem vergebens wiederholten Versuche flog er endlich plötzlich auf und davon. Somit glaubte ich nichts gewisser, als dass er das ganze Unternehmen völlig aufgegeben habe. Allein wie gross war mein Erstaunen, als ich ihn nach wenigen Augenblicken mit drei oder vier anderen seines Gleichen zurückkehren sah. Wie verabredet krochen Alle augenblicklich unter den todtten Körper, der nachher anfang, mobil zu werden und auf den Rücken der Käfer zwar langsam, aber geraden Weges nach jenem Gartenbeete sich fortbewegte. Als der sonderbare Leichenzug auf der Stelle, wo der Käfer zuvor gescharrt hatte, angelangt war, ging die Bestattung des Leichnams förmlich vor sich. Immer tiefer senkte er sich in den Boden ein; endlich erschienen sämtliche Todtengräber auf der Oberfläche, und in grosser Schnelligkeit war das Grab bald zugescharrt, worauf sie theils davon flogen, theils aber sich in das Grab verkrochen.

Ausser den beiden speciell angeführten Thieren gibt es noch sehr viele, sowohl in den höheren (z. B. Elephant, Biber, die nesterbauenden Vögel u. A.), als auch bei den niedrigeren Klassen (z. B. Bienen, Ameisen, Termiten, viele Käfer), welche sich durch eine höhere Entwicklung ihrer Geistesthätigkeiten auszeichnen.

So findet der Mensch selbst bei den unbeachteten niedrigen Organismen Verwandte, und nichts ist für den Naturforscher erhebender, als der Gedanke, dass

ein einziges Grundgesetz durch das ganze Thierreich hindurch das bedingt, was wir Seelenthätigkeiten nennen.

Geschichte und Klassifikation.

Die Zoologie hat eine sehr lange Zeit gebraucht, bis sie zur Wissenschaft wurde. Was vor Aristoteles (gest. 322 v. Chr.) geschah, hat nicht das Recht als Begründung einer wissenschaftlichen Zoologie angesehen zu werden. Allein Aristoteles ist der Vater der Zoologie, der ein ebenso umfassender als tiefer Denker, für seine Zeit Ungeheures geleistet hat. Seine äusseren Mittel waren ausserordentlich; denn sein Schüler Alexander stellte ihm 800 Talente *) und einige tausend Männer als Reisende und Sammler in fremden Ländern zu Gebote. Aristoteles zergliederte zuerst menschliche Leichname; er stellte zwar keine Klassifikation auf, allein er überlieferte seinen Nachfolgern das beste Material dazu. Seine Schriften waren noch nach Jahrhunderten die einzig brauchbaren. Zwar wurde für Medicin in der folgenden Zeit Einiges gethan, allein erst C. Plinius d. Aelt. (23 n. Chr.) lieferte ein ausführliches Werk, obgleich weniger eigene Beobachtungen, als Compilation fremder Arbeiten. In der folgenden Zeit des Aberglaubens und der Herrschaft ungebildeter Geist-

*) Nach unserem Gelde 19 Millionen Gulden.

lichen fand die Zoologie in Europa keine Beförderung, eher noch bei den Arabern, obgleich sich auch hier der Eifer mehr auf die Medicin, als auf die Naturwissenschaften hinlenkte. Bis zum sechsten Jahrhundert begann man noch die Heilungen der Kranken mit Gebeten, Hände auflegen, Beschwörungen und Reliquien, allein allmählig sah man die Nutzlosigkeit dieser Mittel ein und studirte die älteren Autoren.

Im neunten Jahrhundert wurden zwei medicinische Lehranstalten zu Salerno und Montecasino gegründet, deren Ruf bis ins vierzehnte Jahrhundert blühte. Durch die spätere Gründung von Universitäten wurde endlich die Wissenschaft aus den engen Klostermauern in das freie Leben hinüber geführt. Für Zoologie war seit Plinius nur ein Schriftsteller aufgetreten, Albert Bollstädt, gewöhnlich Albertus Magnus genannt, der in 21 Folianten eine Masse von ungeheuren und fabelhaften Thieren den von Plinius beschriebenen beifügte.

So war im dreizehnten und vierzehnten Jahrhundert die Zoologie zur Fabelsammlung geworden.

Nach Erfindung der Buchdruckerkunst sank allmählig das Vorurtheil gegen Leichenöffnungen, in ganz Deutschland beeiferte man sich in der folgenden Zeit, Universitäten zu gründen, und so wirkten schon im sechszehnten Jahrhundert eine grosse Anzahl tüchtiger Männer durch eigene Forschungen. Von diesen Männern wollen wir nur nennen: Conrad Gessner (gest. 1565), Wotton (1555), Aldrovandi (gest. 1605). Im folgenden Jahrhundert erschienen die Werke von Lister, Rumpf, Petiver, Sybilla

Merian, allein von besonderer Wichtigkeit sind die Werke von Ray und Willughby über Vögel und Fische, sowie über Insecten, und es begann nun die Befreiung der Zoologie von den fabelhaften Gestalten der vorigen Jahrhunderte. J. Th. Klein aus Königsberg (geb. 1674, gest. 1759) hinterliess über fast alle einzelnen Klassen und Ordnungen selbstständige Werke, die sich durch genaue Beobachtungen und gute Darstellung auszeichnen. Allein sein System, welches er auf äussere Kennzeichen gründete, ist höchst unnatürlich. Malpighi, Loewenhoeck, Swammerdam u. A. hatten sich in dieser Zeit um die menschliche und vergleichende Anatomie ausserordentliche Verdienste erworben.

Endlich wurde durch Carl von Linné (geb. 1707, gest. 1778) die systematische Zoologie auf einen ganz neuen und wichtigen Standpunkt gebracht. Dieser grosse Mann ist der Gründer unserer heutigen Zoologie. Er studirte dieselbe nach dem einzigen richtigen Handbuch, d. h. nach der Natur, und seine eigenen Reisen, sowie die Begeisterung seiner Schüler schafften ihm das nöthige Material. Auf das von ihm aufgestellte System gründen sich alle späteren. Sein Hauptverdienst aber ist dies, dass er eine neue Methode der Bearbeitung und Anordnung schuf. So führte er als bestimmte Begriffe die Bezeichnungen Art, Abart, Geschlecht, Klasse, Ordnung in die Wissenschaft ein und schuf eine feste und weit kürzere Terminologie, wohin auch die binäre Nomenclatur zu rechnen ist, die er zuerst gebrauchte.

Linné's letztes Thiersystem von 1768:

Herz zweikammerig, zweiöhrig, Blut roth,
warm.

Lebendig gebärend 1) Mammalia.

Eier legend 2) Aves.

Herz einkammerig, einöhrig, Blut roth,
kalt.

Durch Lungen athmend 3) Amphibia.

Durch äussere Kiemen athmend . 4) Pisces.

Herz einkammerig, einöhrig, Blut weiss,
kalt.

Fühler gegliedert 5) Insecta.

Fühler ungegliedert (Fühlfäden) . 6) Vermes.

Fast gleichzeitig mit Linné trat L. de Buffon (geb. 1707, gest. 1788) auf; ein erklärter Feind aller Systematik, der mit grossem rednerischen Aufwande die bis dahin bekannten Thiere zu beschreiben begann, allein durch den Tod verhindert wurde, sein so ausgedehntes Werk zu vollenden. Nach seinem Tode wurden die Vögel von Montbeillard, die Amphibien und Fische von Lacépède bearbeitet. Daubenton hatte die Anatomie zu Buffons Werk bearbeitet. In der folgenden Zeit traten eine grosse Menge von tüchtigen Forschern auf, von denen wir nur einige nennen:

Rösel, Bloch, Reaumur, Huber, Geoffroy, St. Hilaire, de Geer, Götze, Bonnet, Herbst, Fabricius, Pallas, Borkhausen, Illiger, Blumenbach, Reimarus, Sömmering und viele Andere.

Durch die Reisen von Humbold und Bonpland wurden die Thierformen der fernen Weltgegenden der Forschung mitgetheilt. Die Palaeontologie beförderte die anatomischen Untersuchungen und wurde wieder durch dieselben befördert.

Georg Cuvier (geb. 1769, gest. 1832) leistete Ausserordentliches in Erforschung des inneren Baues der Thiere und verwendete denselben zur Grundlage seiner Klassification. Er theilte das Thierreich in vier neben einander liegende Kreise, deren jeder nach einem besonderen Typus gebaut wäre.

Sein System ist folgendes:

Erster Kreis.

Animalia vertebrata. Wirbelthiere.

- 1) Mammalia Säugethiere.
- 2) Aves Vögel.
- 3) Reptilia Reptilien.
- 4) Pisces Fische.

Zweiter Kreis.

Animalia mollusca Weichthiere.

- 5) Cephalopoda Kopffüßer.
- 6) Pteropoda Flügelfüßer.
- 7) Gasteropoda Bauchfüßer.
- 8) Acephala Kopfloze.
- 9) Brachiopoda Armfüßer.
- 10) Cirrhopoda Rankenfüßer

Dritter Kreis.

Animalia articulata. Gliederthiere.

- 11) Anellides . . . Ringelthiere.
- 12) Crustacea . . . Krebse.
- 13) Arachnides . . . Spinnen.
- 14) Insecta . . . Insecten.

Vierter Kreis.

Animalia Zoophyta. Stachelthiere.

- 15) *Echynodermata* . . Stachelhäuter.
- 16) *Helmintha* . . . Eingeweidewürmer.
- 17) *Acalepha* . . . Quallen.
- 18) *Polypa* . . . Polypen.
- 19) *Infusoria* . . . Aufgussthierchen.

In der Folge wurden diesen vier Typen von Cuvier noch die Infusoria als ein fünfter gleich gestellt. Gleichzeitig mit Cuvier bearbeitete Lamarck die wirbellosen Thiere; ausserdem sind noch zu nennen: Goldfuss, Milne-Edwards, Ehrenberg, Burmeister, van der Hoeven, Oken und Vogt.

1842 erkannte Steenstrup den Generationswechsel.

Seitdem sind verschiedene und wichtige zoologische Werke erschienen: Handbücher der Zoologie von Wiegmann und Ruthe, so wie von van der Hoeven in deutscher Uebersetzung, die ausgezeichneten zoologischen Briefe von Carl Vogt, die vergleichende Physiologie des Thierreichs von Bergmann und Leuckhart, Martiny's Naturgeschichte

der für die Heilkunde wichtigen Thiere, so wie mehrere tüchtige zoologische Zeitschriften.

In dem folgenden werden wir uns nach dem Gang des unten verzeichneten Systems richten, und müssen hierzu noch bemerken, dass dasselbe durch die gemeinsamen Forschungen der heutigen Zoologen aus den Grundzügen des Systems von Cuvier entwickelt worden ist, so dass es also keinen einzelnen Verfasser hat.

Die Systematik gründet sich darauf, dass es bestimmte unveränderliche Arten unter den Thieren gibt. Zu einer Art, Species, gehören alle diejenigen Thiere, welche sich unter einander fruchtbar begatten können. Durch die Vermittelung zwei verschiedener Arten entsteht ein Bastard, der sowohl Eigenschaften von der väterlichen, als von der mütterlichen Species an sich trägt. Bastarde sind unter einander nicht fruchtbar, dagegen kann ihre Vermischung mit einem Thier aus den beiden älterlichen Species Befruchtung zur Folge haben. Kleinere Abweichungen von der Form, Farbe, Grösse oder anderen äusseren Kennzeichen der Species werden mit dem Namen Abart (Subspecies) bezeichnet. Ihre Eigenthümlichkeiten sind nicht dauernd und verschwinden nach einer oder mehreren Generationen. Wenn mehrere Species in ihren Haupteigenschaften mit einander Verwandtschaft zeigen, so stellt sie das System unter dem Namen Geschlecht (Genus) in eine Gruppe zusammen.

So gehören z. B. alle Hundearten als einzelne Species in das Genus „*Canis*“, und es werden die

einzelnen Species durch Hinzufügung der sogenannten Speciesnamen von einander unterschieden, z. B. *Canis familiaris*, *Canis lupus* etc. Mehrere Genera, welche gewisse Haupteigenschaften gemeinschaftlich haben, treten unter dem Namen Ordnung (*Ordo*), in eine grössere Gruppe zusammen; mehrere Ordnungen bilden die Familie (*Familia*), und diese endlich bilden die grösseren systematischen Abtheilungen, Klasse (*Classis*), Reich (*Regnum*). Statt der letzteren Bezeichnung wird auch häufig das Wort Kreis gebraucht.

System des Thierreichs.

Erster Kreis.

Animalia vertebrata. Wirbelthiere.

Erste Classe.

Mammalia. Säugethiere.

Ordnungen:

- 1) Bimana. Zweihänder.
- 2) Quadrumana Vierhänder, Affen.
- 3) Chiroptera Fledermäuse.
- 4) Ferae Raubthiere.
- 5) Marsupialia Beutelthiere.
- 6) Rodentia Nager.
- 7) Edentata Zahnlose.
- 8) Pachydermata Dickhäuter.
- 9) Solidungula Einhufer.
- 10) Ruminantia Wiederkäuer.

11) Pinnipedia Flossenfüßer.

12) Cetacea Walfische.

Zweite Classe.

Aves. Vögel.

Ordnungen:

1) Oscines Singvögel.

2) Clamatores Schreivögel.

3) Scansores Klettervögel.

4) Raptatores Raubvögel.

5) Gallinacei Hühnervögel.

6) Cursores Laufvögel.

7) Grallatores Waldvögel.

8) Natatores Schwimmvögel.

Dritte Classe.

Reptilia. Lurche.

Ordnungen:

1) Chelonia Schildkröten.

2) Hydrosauria Wasserechsen.

3) Pterodactylia Flugechsen.

4) Sauria Eidechsen.

5) Ophidia Schlangen.

Vierte Classe.

Amphibia. Amphibien.

Ordnungen:

1) Anura Froschlurche.

2) Caudata Schwanzlurche.

- 3) Apoda Schleichenlurche.
- 4) Lepidota Schuppenlurche.

Fünfte Classe.

Pisces. Fische.

Ordnungen:

- 1) Teleostei Knochenfische.
- 2) Ganoidei Schmelzschupper.
- 3) Selachii Knorpelfische.
- 4) Cyclostomata Rundmäuler.
- 5) Leptocardii Röhrenherzen.

Zweiter Kreis.

Animalia articulata. Gliederthiere.

Erste Classe.

Insecta. Insecten.

Ordnungen:

- 1) Coleoptera Käfer.
- 2) Orthoptera Gradflügler.
- 3) Hymenoptera Hautflügler.
- 4) Neuroptera Netzflügler.
- 5) Hemiptera Halbflügler.
- 6) Lepidoptera Schmetterlinge.
- 7) Diptera Zweiflügler.
- 8) Aptera Flügellose.

Zweite Classe.

***Myriopoda.* Vielfüßer.**

Ordnungen:

- 1) Chilopoda Latr. . . . Skolopender.
- 2) Chilognatha „ . . . Juliden.

Dritte Classe.

***Arachnida.* Spinnen.**

Ordnungen:

- 1) Pulmonaria Lungenspinnen.
- 2) Trachearia Tracheenspinnen.

Vierte Classe.

***Crustacea.* Krebse.**

Erste Unterclasse.

***Malacostraca.* Schalenkrebse.**

Ordnungen:

- 1) Decapoda Krebse.
- 2) Stomatopoda Maulfüßer.
- 3) Amphipoda Flohkrebse.
- 4) Laemodipoda Kehlfüßer.
- 5) Isopoda Asseln.

Zweite Unterclasse.

Entomostraca.

Ordnungen:

- 6) Poecilopoda Stachelfüßer.
- 7) Phyllopoda Blattfüßer.

- 8) Lophyropoda . . . Büschelfüßer.
- 9) Parasita . . . Schmarotzer.
- 10) Cirrhipedia . . . Rankenfüßer.

Dritter Kreis.

Animalia cephalopoda. Kopffüßler.

Erste Classe.

Cephalopoda. Kopffüßler.

Ordnungen:

- 1) Dibranchiata . . . Zweikiemer.
- 2) Tetrabranchiata . . . Vierkiemer.

Vierter Kreis.

Animalia mollusca. Weichthiere.

Erster Unterkreis. Eigentliche Mollusken.

Erste Classe.

Cephalophora. Schnecken.

Erste Unterclasse.

Gasteropoda. Bauchfüßer.

Ordnungen:

- 1) Pulmonata . . . Lungenschnecken.
- 2) Branchiata . . . Kiemenschnecken.

Zweite Unterclasse.

Heteropoda. Kielfüßer.

Ordnungen:

- 1) Sagittida . . . Pfeilschnecken.
- 2) Firolida . . . Kielschnecken.
- 3) Atlantida . . . Atlantiden.

Dritte Unterklasse.

Pteropoda. Flossenfüßer.

Ordnungen:

- 1) Clioida Walfischschnecken.
- 2) Hyalida Krystallschnecken.

Zweite Classe.

Acephala. Muscheln.

Erste Unterklasse.

Lamellibranchia. Blattkiemer.

Ordnungen:

- 1) Inclusa Röhrenmuscheln.
- 2) Orthoconcha Gradmuscheln.
- 3) Pleuroconcha Seitenmuscheln.

Zweite Unterklasse.

Brachiopoda. Armfüßer.

Ordnungen:

- 1) Brachiopoda Armfüßer.
- 2) Rudista Rudisten.

Zweiter Unterkreis. Molluskoideen.

Dritte Classe.

Tunicata. Mantelthiere.

Ordnungen:

- 1) Biphora Salpen.
- 2) Ascidia Seescheiden.

Vierte Classe.

***Ctenophora.* Rippenquallen.**

Ordnungen:

- 1) *Beroida* Gurkenquallen.
- 2) *Callianirida* Bandquallen.

Fünfte Classe.

***Bryozoa.* Moosthiere.**

Ordnungen:

- 1) *Lophopoda* Armwirbler.
- 2) *Stelmalopoda* Kreiswirbler.

Fünfter Kreis.

***Vermes.* Würmer.**

Erste Classe.

***Annelida.* Ringelwürmer.**

Ordnungen:

- 1) *Errantia* Schlangwürmer.
- 2) *Tubicola* Röhrenwürmer.
- 3) *Scoleina* Erdwürmer.
- 4) *Gephyrea* Sternwürmer.
- 5) *Hirudinea* Egel.

Zweite Classe.

***Rotatoria.* Räderthiere.**

Ordnungen:

- 1) *Natantia* Schwimmende Räderthiere.
- 2) *Sessilia* Festsitzende Räderthiere.

Dritte Classe.

Platyelmia. Plattwürmer.

Ordnungen:

- 1) Nemertina Schnurwürmer.
- 2) Planarida Sohlenwürmer.
- 3) Trematoda Saugwürmer.
- 4) Cestoidea Bandwürmer.

Vierte Classe.

Nematelmia. Rundwürmer.

Ordnungen:

- 1) Nematoidei Fadenwürmer.
- 2) Gordiacei Saitenwürmer.
- 3) Acanthocephala Kratzer.
- 4) Gregarinaea Gregarinen.

Sechster Kreis.

Radiata. Strahlthiere.

Erste Classe.

Echinodermata. Stachelhäuter.

Ordnungen:

- 1) Holothurida Seewalzen.
- 2) Echinida Seeigel.
- 3) Stellerida Seesterne.
- 4) Crinoidea Seelilien.

Zweite Classe.

Siphonophora. Röhrenquallen.

Ordnungen:

- 1) Diphyida Doppelquallen.
- 2) Velellida Knorpelquallen.
- 3) Physalida Seeblasen.

Dritte Classe.

Hydromedusae. Quallenpolypen.

Ordnungen:

- 1) Medusida Schirmquallen.
- 2) Hydrida Armpolypen.

Vierte Classe.

Polypi. Polypen.

Ordnungen:

- 1) Bryozoa Mooskorallen.
- 2) Polyactinia Vielstrahlige.
- 3) Octactinia Achtstrahlige.
- 4) Hydriformia Hydroïden.

Siebenter Kreis.

Protozoa. Urthiere.

Erste Classe.

Infusoria. Infusorien.

Ordnungen:

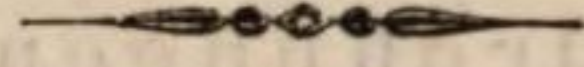
- 1) Stomatoda Mundführende Infusorien.
- 2) Astoma Mundlose Infusorien.

Zweite Classe.

***Rhizopoda.* Wurzelfüßer.**

Ordnungen:

- 1) **Polythalamia** . . . Vielkammerige.
- 2) **Monosomatia** . . . Einleibige.



Erster Theil.

I. Animalia vertebrata, Wirbelthiere.

Thiere mit einem innern Rückengerüst, einem von der Schädelhöhle verschlossenen Gehirn, und von der Rückenmarkshöhle durch den Rückenlauf des Rückenmarks verlaufendem Rückenmark, und rothem Blut.

Specieller Theil.

Erste Classe.

Mammalia, Säugethiere.

Thiere, welche durch Milchdrüsen, durch Lungen, Herz mit zwei Kammern, und zwei Vorhöfen, gehören. Meistens langem und abgemessenen Hals, und kleinen Ohren.

Erste Ordnung.

Prima, Zweifelhafte.

Weder gehörig.

Homosapiens L. Der Mensch.

Versteht sich der Mensch.

1) *Homosapiens* L. Menschheit: 1. H. 1. H.

Weder von gewöhnlich geachteten Menschen, noch von wilden, sondern von gewöhnlichen, weißen, roten, gelben, schwarzen, gelblicher Farbe. Es scheint bei 1. H. 1. H.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Spezialer Theil.

Erster Kreis.

I. Animalia vertebrata. Wirbelthiere.

Thiere mit einem inneren Knochengerüst, einem von der Schädelhöhle umschlossenen Gehirn, und von der Rückenmarkshöhle umschlossenen Rückenmark; mit rothem Blut, geschlossenem Gefässsystem.

Erste Classe.

***Mammalia.* Säugethiere.**

Roths, warmes Blut, athmen durch Lungen, Herz mit zwei Kammern und zwei Vorkammern; gebären lebendige Jungen und säugen dieselben; sind behaart.

Erste Ordnung.

***Bimana.* Zweihänder.**

Hierher gehört nur

Homo sapiens L. Der Mensch.

Lieferte früher der Officin:

1) *Axungia hominis.* Menschenfett. $C_{10}H_9O_1$.

Wurde von gewaltsam getödteten Menschen gewonnen. Es ist eine geruchlose, weiche zarte Fettsubstanz von gelblicher Farbe. Es schmilzt bei $+16^{\circ}$.

Chemische Zusammensetzung:

Kohlenstoff	77,92
Wasserstoff	11,42
Sauerstoff	10,66

2) *Cranium humanum*. Menschenschädel.

Die harten Knochen der Hirnschale gewaltsam getödteter Menschen.

Berzelius fand in getrockneten und von aller Beinhaut und allem Fett befreiten Menschenknochen:

Knorpel, in Wasser völlig löslich	32,17
Gefäße	1,13
Basische phosphorsaure Kalkerde mit wenig Fluorcalcium	33,04
Kohlensaure Kalkerde	11,30
Phosphorsaure Talkerde	1,16
Natron mit sehr wenig Kochsalz	1,20.

3) *Mumiae*. Mumien.

Mit Balsame und aromatischen Harzen eingeriebene Leichname.

Die in dem Handel der Droguisten vorkommenden Mumien sind stets als Kunstprodukte anzusehen. Die Mumien werden von Landleuten hier und da noch verlangt.

Vierte Ordnung.

Ferae. Raubthiere.

Kurze Klauen, spitze Ohren, ziemlich langer Schwanz; Gestalt der Zähne sehr verschieden.

Hierher gehören die eigentlichen Raubthiere, welche im wilden Zustande nur Fleisch, höchst selten Obst,

Beeren und dergleichen verzehren. — Man unterscheidet

1) Insectenfresser, *Insectivora*.

2) Fleischfresser, *Carnivora*.

Genus Ursus L. Bär.

Hierher gehört

Ursus arctos L. Der braune Bär. Er lebt in dichten Wäldern Europa's und Asiens, nährt sich von Vegetabilien und Fleisch.

Von ihm stammt

Axungia Ursi. Bärenfett.

Weisse, weiche, dem Schweineschmalz ähnliche Fettsubstanz, welche haarwuchsbefördernde Kräfte besitzen soll.

Genus Meles Briss. Dachs.

Hierher gehört:

Meles vulgaris. Der gemeine Dachs. Er findet sich in fast ganz Europa, ist oberhalb grau, unterhalb schwarz, nährt sich von kleinen Thieren und Vegetabilien, hält Winterschlaf und liefert der Officin:

Axungia Taxi, Dachsfett.

Dickflüssige, gelblichweisse, mit Körnchen versehene, dem Gänseschmalz ähnelnde Fettsubstanz, welche bei $+ 7^{\circ}$ R. erstarrt und weiss wird. Schmelzpunkt bei $+ 31^{\circ}$ R.

Genus Viverra. Zibeththier.

Zwischen After und Geschlechtstheilen haben diese Thiere einen Drüsensack.

Hierher gehört:

Viverra Zibetha. Asiatische Zibethkatze. Sie ist grau mit schwarzen Flecken, weisser Kehle, eine schwache Mähne auf dem Hinterrücken.

Viverra Civetta. Afrikanische Zibethkatze. Eine starke Mähne vom Nacken bis auf den Schwanz, sonst Färbung fast wie bei voriger.

Beide liefern:

Zibethum s. Zibethium. Zibeth.

Der unter dem After beim Weibchen über dem Geschlechtstheile, beim Männchen über der Ruthe liegende Drüsenapparat dient zur Absonderung und Aufbewahrung des Zibeths. Die Männchen geben den besten, aber weniger. Die $\frac{3}{4}$ Zoll lange und $\frac{1}{4}$ Zoll tiefe Spalte führt zu einer eigenen in der Mitte dreieckigen, von oben nach unten halbmondförmigen Tasche, welche von der äusseren Haut gebildet wird und dünne kurze Haare von der Aussenseite nach der Innenseite richtet. Die Masse wird meistentheils von den Thieren selbst aus der Tasche durch die Spalte gepresst; sie wird gesammelt und bei den eingesperrten Zibethkatzen mittelst eines kleinen Löffelchens herausgenommen. Härchen sind nicht selten eingemengt.

Eine eigenthümliche halbflüssige, wie gereinigter Honig aussehende Fettsubstanz, die in frischem Zustande weiss, wie Eiter aussieht, bei stärkerer Consistenz gelb, und je trockner, immer mehr braun wird. Von der Ferne moschusähnlich, in der Nähe und in

grösserer Quantität, ammoniakalisch, stark und unangenehm riechend, in kleinerer Menge dagegen angenehm. Von bitterem, fettigem Geschmack, schmilzt sehr leicht, brennt mit leuchtender Flamme und hinterlässt wenig Asche. Unlöslich in Wasser, schwer in Alkohol, in der Wärme in Alkohol löslich, welche Lösung beim Erkalten Fett ausscheidet. Aether löst Zibeth nur theilweise, und zwar mit gelblicher Farbe. Der reine Zibeth muss von Klümpchen befreit sein, auf Papier gestrichen eine gleichförmige Masse bilden, durch Erwärmen einen Zibethgeruch ausbreiten, muss sich, ans Licht gehalten, entzünden und beim Verbrennen wie versengte Haare riechen.

Bestandtheile nach Boutron-Chalard:

Aetherisches Oel.

Festes und flüssiges Fett.

Mucus.

Harz.

Gelbe färbende Substanz.

Freies Ammoniak.

Kohlensaures

Schwefelsaures

Eisenoxyd.

Phosphorsaure Kalkerde

Kali

Asche.

Verfälschungen.

Durch ranzides Fett, Rindsgalle, Storax, Honig, Moschus, ausgepresstes Muskatöl etc. wird der Zibeth verfälscht.

Für die beste Sorte hält man den Zibeth von Guinea und den von Holland.

Genus Canis. Hund.

Hierher gehört
Canis familiaris L. Der Haushund. Er liefert der Officin:

1) *Album graecum* s. *Magnesia animalis*.
Weisser Enzian oder thierische Magnesia.

Die Exkremeute von Hunden, welche viele Knochen fressen. Der trockne, weissliche Koth wurde früher eingesammelt.

Bestandtheile:

Kohlensaure	}	Kalkerde.
Phosphorsaure		
Thierische Materie.		

2) *Axungia canis*. Hundefett.

Leicht ranzid werdendes, etwas körniges, bräunlich-weisses, fast geruch- und geschmackloses, hier und da zuwider riechendes, halbflüssiges Fett, welches erstarrt dem Schweinefett ähnlich ist. Erstarrt bei $+ 7^{\circ}$ R. und bildet eine ganz weisse Masse. Schmelzpunkt bei $+ 30^{\circ}$ R.

Canis vulpes L. Der Fuchs. Er ist rost-roth, mit langhaarigem Schwanz, lebt in Europa und in Nordamerika und liefert der Officin:

1) *Axungia vulpis*. Fuchsfett.

Weisses, körniges, nicht unangenehm riechendes, dem Gänseschmalz nahe kommendes Fett, welches bei $+ 7^{\circ}$ R. erstarrt, gelblich erscheint. Schmelzpunkt bei $+ 40^{\circ}$ R.

2) *Pulmo vulpis*. Fuchslunge.

Die im Rauch getrocknete und zwischen Wer-

muthkraut aufbewahrte Lunge mit der Luftröhre. Beide obsolet; hier und da findet sich das Fett noch in Officinen.

Sechste Ordnung.

Rodentia. Nager.

Oben zwei und unten zwei Schneidezähne, welche nur an ihrer Vorderseite mit Schmelz überzogen und für diese Ordnung charakteristisch sind. Sie nähren sich von vegetabilischer Kost.

Hierher gehören:

Genus Castor L. Biber.

Drüsensäcke neben den Geschlechtstheilen. Sondern eine stark riechende Materie, Bibergeil, *Castoreum*, ab.

Hierher gehört:

Castor Fiber. Der gemeine Biber.

Schwanz platt, oval, schuppig. Sie leben in Europa, Asien und Nordamerika gesellig und führen gemeinschaftliche Bauten aus. Liefern der Officin:

Castoreum sibiricum. Sibirisches Bibergeil.

Von diesem sibirischen Bibergeil kommen drei Sorten im Handel vor, nämlich:

α) *Castoreum russicum s. sibiricum.* Russisches oder Sibirisches Bibergeil.

β) *Castoreum europaeum.* Europäisches Bibergeil.

γ) *Castoreum suecicum.* Schwedisches Bibergeil.

Russisches oder Moskowitisches Bibergeil ist als die beste Sorte anzusehen und kömmt aus dem asiatischen Russland zu uns in den Handel.

Europäische Bibergeilsorten sind die aus den verschiedenen Ländern in den Handel kommenden, wie z. B. aus Preussen, Dänemark, Polen, Bayern, — daher die Namen *Castoreum borussicum*, *C. danicum*, *C. polonicum*, *C. bavaricum*, — und werden dem russischen Bibergeil an Wirksamkeit und Güte gleich gestellt.

Da aber der Biber in diesen Ländern durch Ausrottung immer seltner wird, so kommt nur noch fast russisches Bibergeil in den Arzneischatz.

Schwedisches Bibergeil ist dagegen von den beiden Hauptsorten so verschieden, dass man keines damit ersetzen kann.

Es sind eigenthümlich gefüllte Beutel von verschiedener Beschaffenheit und mehr oder weniger Inhalt, welche zu zwei beim männlichen und weiblichen Biber, bei erstem an der Vorhaut, bei letztem an dem Ausgange der Scheide, parallel neben einander, unter der Haut liegend, sich befinden und an einem Ende zusammenhängen.

Frisch weichliche, gelbe, ausgetrocknet feste, zerrieben bräunliche, mit dünnen Häuten durchzogene, animalische Substanz von eigenthümlich widerlichem Geruch und schärflich bitterem Geschmack. Schmilzt beim Erhitzen, aber unvollständig, stösst unter Aufblähen einen widrigen thierischen Geruch aus, zündet leicht, verbrennt mit heller Flamme, wobei eine voluminöse Kohle zurückbleibt. Fast kugelrunde Beutel

von der Grösse eines Hühnereies oder grösser, getrocknet, lederartig, in der Mitte hohl; von braunschwarzer Farbe. Von Alkohol wird das sibirische Bibergeil, fast ohne einen Rückstand zu hinterlassen, aufgelöst.

Verwechslungen mit *Castoreum suecicum*.
Castoreum americanum.

Verfälschungen: Blei, Steinchen, zur Vermehrung des Gewichts, Aloë, Bolus, getrocknetes Blut, Harze, mit amerikanischem Bibergeil etc. sind Gemische zur Füllung leerer Beutel von sibirischem und amerikanischem Bibergeil. Auch finden sich diese Substanzen gemischt mit amerikanischem Bibergeil in Gallenblasen, Hodensäcken von anderen Thieren im Handel.

Präparate:

1) *Axungia Castorei*. Bibergeilfett. Halbflüssiges, gelbes, sehr widrig, schwach nach Bibergeil riechendes Fett, welches aus den Fettsäcken, die in der Nähe des Mastdarms der Bibergeilbeutel liegen, gewonnen wird.

2) *Axungia Castoris*. Biberfett. Weisses, fast geruchloses Fett, welches aus diversen Organen des Bibers gewonnen wird.

3) *Tinctura Castorei sibirici alcoholica*. Alkoholische Bibergeiltinctur. Wird nach der neuesten preussischen Pharmacopöe durch viertägige Digestion von einem Theile gepulvertem Bibergeil und neun Theilen Alkohol erhalten. Gelbbraune, helle Flüssigkeit, in Wasser geträpelt eine milchig-

weisse Trübung gebend, bleibt ziemlich gleichförmig vertheilt, zieht sich wenig in Harzflocken zusammen, löst sich aber auf Zusatz von Ammoniak leicht mit gelbbrauner Farbe auf. Geschmack schärflich-bitterlich. Geruch aromatisch-widerlich.

4) *Tinctura Castorei sibirici aetherea*. Aetherische Bibergeiltinctur. Wird nach derselben Pharmacopoë und in demselben Verhältnisse nur durch achttägige Digestion und mit Aetherspiritus bereitet, erhalten. Braunrothe klare Flüssigkeit, welche in Wasser geträpelt eine stärkere Färbung erzeugt, im übrigen mit der alkoholischen sich gleich verhält. Geschmack und Geruch stärker, auch stärker wirkend.

Castoreum americanum s. C. anglicum. Amerikanisches oder englisches Bibergeil, wovon vier Arten im Handel unterschieden werden, nämlich:

a) *Castoreum canadense*. Canadisches Bibergeil.

b) *Castoreum de Quebeck*. Bibergeil von Quebeck.

c) *Castoreum de Columbia*. Bibergeil von Columbien.

d) *Castoreum Hudsonbay*. Bibergeil von Hudsonbey. Letzteres als die beste Sorte bekannt.

Im allgemeinen und im frischen Zustande etwas weiche, gelbe; im ausgetrockneten Zustande, feste, zerrieben, gelbbraune, animalische Substanzen von eigenthümlich-widerlichem Geruche, und schärflich bitterlichem Geschmacke.

Längliche, kleinere, in der Mitte mit Höhlungen versehene 1 bis 4 Unzen schwere Beutel, deren Inneres beim Erhitzen den sibirischen Beuteln ähnlich ist, riecht denselben ähnlich, sehr schwach, schmeckt gewürzhaft, reizend, sehr bitter und klebt an den Zähnen. Mit Wasser giebt die Masse einen schwach gefärbten Auszug, welcher, erkaltet, trüb ist. Eisenchlorid verdunkelt den Auszug. Gallusaufguss trübt ihn sehr stark.

Präparate.

α) Tinctura Castorei canadensis alcoholica. Amerikanische oder canadische alkoholische Bibergeiltinctur. Wird nach der preussischen Pharmacopoë, wie oben schon angegeben, aber nur aus einem Theil Substanz und sechs Theilen Alkohol, bereitet.

β) Tinctura Castorei canadensis aetherea. Aetherische Amerikanische oder canadische Bibergeiltinctur. Wird nach derselben Pharmacopoë aus einem Theil gepulvertem Bibergeil und sechs Theilen Aetherspiritus, durch achtägige Digestion erhalten.

Die alkoholische Tinctur ist eine braune, helle und die aetherische eine dunkelbraune, klare Flüssigkeit, welche, wenn sie in Wasser geträpfelt wird, starke bald in Flocken sich zusammenziehende, gelblich-weiße Niederschläge gibt, die von Ammoniak nur theilweise mit braun-rother Farbe aufgelöst werden.

Bestandtheile des I. sibirischen und II. canadischen Bibergeils nach Brandes:

	I.	II.
Aetherisches Oel *)	2,00	1,00
Harz	58,60	13,85
Cholesterin	1,20	—
Castorin	2,50	0,30
Albumin mit phosphorsaurem Kalk	1,60	0,05
Leimähnliche Substanz	2,00	2,30
In Weingeist und Wasser lösliches Extract (Os- mazon)	2,40	0,20
Kohlensaures Ammoniak	0,80	0,82
Phosphorsaure Kalkerde	1,40	1,40
Kohlensaure Kalkerde	2,60	33,60
Schwefelsaures Kali, Kalk und Talkerde	—	0,20
Mit Kali ausgezogene leimähnliche Substanz	8,40	2,30
Mit Kali ausgezogene leimähnliche in Weingeist lösliche Substanz	1,60	—
Membranen, Haut und dergl.	3,30	20,00
Wasser und Verlust	11,70	22,83

Riegel und Andere haben Benzoësäure gefunden, welche sich als Sublimat in den Pulvergläsern des Bibergeils anschlägt.

Genus Lepus Cuv. Hase.

Hierher gehört:

Lepus timidus. Der gemeine Hase.

Ohren länger als der Kopf, an der Spitze schwarz.
Er liefert der Officin:

*) Nach Woehler Carbolsäure (?).

1) *Axungia Leporis*. Hasenfett. Zarte, weiche, gelblichrothe, meistens ranzid riechende Fettsubstanz, welche, der Luft ausgesetzt, eine feste Haut erhält. Schmelzpunkt bei $+ 38^{\circ}$.

2) *Tali Leporis*. Hasensprünge. Die dünnen Fusswurzelknochen an den Hinterfüssen der Hasen.

Circa einen Zoll lange, am oberen Ende vertiefte, am entgegengesetzten Ende verdickte, in der Mitte dünne, harte Knochen. Nunmehr obsolet.

Achte Ordnung.

Pachydermata. Dickhäuter.

Zehen unbeweglich, von einem Huf umgeben. Zähne unregelmässig. Backenzähne mit breiter Kaufläche. Nahrung vegetabilisch.

Genus Elephas L. Elephant.

Leben in Asien und Afrika.

Hierher gehören:

Elephas asiaticus s. *indicus*. Der asiatische Elephant. Stirn concav, die Ohren mässig lang.

Elephas africanus. Der afrikanische Elephant. Stirne gewölbt, Ohren gross.

Elephas primigenus. Das Mammuth.

Es ist ausgestorben und findet sich nur versteinert. War dem asiatischen Elephant ähnlich.

Von ihnen werden geliefert:

Ebur s. Spodium. Elfenbein.

Rundliche, gekrümmte, unterhalb hohle, oberhalb dichte, aussen bräunliche, innen weisse, mit der Zeit gelb werdende, sehr harte und schwere Stosszähne, von bis sechs Fuss Länge.

Bestandtheile:

Knorpel.

Phosphorsaure

Kohlensaure

Kohlensäure.

Fluorcalcium. (?)

Aus diesen Zähnen wird das

Ebur ustum nigrum s. Spodium nigrum.

Schwarzgebranntes Elfenbein, durch Verbrennung bis zur Verkohlung des Knorpels erhalten.

Wird meistens durch schwarzgebrannte Knochen vieler Wiederkäuer substituirt, was ihrer ähnlichen Zusammensetzung wegen auch recht wohl geschehen kann.

Ebur ustum album s. Spodium album.

Weiss gebranntes Elfenbein, wird durch das gänzliche Verbrennen des Knorpels erhalten.

Von dem Mammuth stammt:

Unicornu fossile. Gegrabenes Elfenbein oder Einhorn. Es sind die brüchigen, ausserhalb schwärzlich grauen, innerhalb weissen, sehr harten Stosszähne des hier und da in Deutschland, sonst in Sibirien und Nordamerika unter der Erde aufgefunden werdenden Mammuths, welche Substanz Bergmann analysirte und an Bestandtheilen fand:

Wasser mit wenig thierischer Materie	1,63.
Kohlensaure Kalkerde	25,77.
Phosphorsaure Kalkerde	57,00.
Fluorcalcium	3,20.
Phosphorsaure Kalkerde	2,25.
Thonerde, Eisen. Mangan	Spuren.

Genus Hippopotamus. Flusspferd.

Hierher gehört:

Hippopotamus amphibius L. Flusspferd oder Nilpferd. Lebt in Afrika früher, häufig in Aegypten, und lieferte

Dentes Hippopotami. Nilpferdszähne. Wallrosszähne. Grosse, gebogene, unterhalb hohle, oberhalb schief abgeschittene, äusserst harte Eckzähne, welche bis zu sechs Pfunden schwer vorkommen.

Bestandtheile nach Lessaigne:

Phosphorsaure Kalkerde	72,0.
Kohlensaure Kalkerde	2,9.
Thierische Materie	25,1.

Genus Sus Cuv. Schwein.

Hierher gehört:

Sus scrofa. Wildes Schwein. Es ist der Stammvater des Hausschweins.

Von diesem wird der Officin geliefert:

Axungia Porci s. *Adeps suillus.* Schweineschmalz. Wird durch Ausschmelzen der in der Nähe der Rippen und Nieren liegenden Fettmassen erhalten. Salbenartiges, weiches, körniges, schwach rie-

chendes und sehr milde schmeckendes Fett, von 0,938 specifischem Gewicht. Schmelzpunkt bei $+ 38^{\circ}$.

Bestandtheile:

Stearin.

Elain.

Genus Rhinoceros L. Nashorn.

Hierher gehört:

Rhinoceros indicus. Indisches Nashorn.

Mit einem Horn.

Rhinoceros africanus. Afrikanisches Nashorn. Mit zwei Hörnern.

Sie lieferten:

Unicornu. Einhorn. Schmutzig-braune, äusserst harte Hörner, welche auf der Nase des Thieres, aus verwachsenen Borsten entstanden sind. Sie haben ähnliche Bestandtheile wie die Knochen.

Neunte Ordnung.

Solidungula. Einhufer.

Nur eine, mit einem breiten Hufe umgebene Zehe; unter der Haut die Rudimente von zwei äusseren Zehen.

Genus Equus L. Pferd.

Hierher gehört:

Equus caballus. Das Pferd. Kommt zahm oder verwildert vor. Es liefert der Officin:

1) *Axungia Equi.* Pferdefett. Rossfett. Kammfett. Weisses, geruch- und geschmackloses,

dem Schweinefett ähnliches Fett. Schmelzpunkt bei + 30° R.

2) *Lac Equi*. Stutenmilch. Weisse oder blassgelbe, dünne Flüssigkeit von salzigem, schleimigem, nicht süßem Geschmack, dünner als Kuhmilch und von 1,0346 bis 1,045 specifischem Gewicht. Von nicht bestimmtem Geruch. Ist der Weingährung unterworfen.

Bestandtheile nach Stiptrian Luiscius:

Gelber Rahm, welcher nicht in Butter

zu verwandeln ist	0,8
Milchzucker	8,8
Käse	1,6
Wasser, schwefelsaure Kalkerde und Chlorcalcium	88,8.

Equus asinus L. Der Esel. Lebt in Heerden auf den Gebirgen der Tartarey und liefert der Officin:

Lac asininum. Eselinnenmilch. Weisse, der Frauenmilch ähnelnde Flüssigkeit von süßem Geschmacke und 1,023 bis 1,0355 specifischem Gewicht; giebt Butter, die leicht ranzid wird.

Bestandtheile nach Peligot:

Butter	1,29.
Casein	1,95.
Milchzucker, extractiver Stoff und Salze	6,29.
Wasser	90,47.

Wird hier und da von auszehrenden Personen verlangt.

Zehnte Ordnung.

Ruminantia. Wiederkäuer.

Sie haben einen ganz eigenthümlich gebauten Verdauungsapparat, nämlich vier untereinander zusammenhängende Magen, in welchen die Einrichtung getroffen ist, dass die in dem ersten und zweiten Magen schon eingeweichte Speise in den Mund zurückgehen und zum Zweitenmal gekaut werden kann, worauf sie wieder in den dritten und vierten Magen gelangt.

Genus Auchenia Illig. Lama.

Hierher gehört:

Auchenia Lama. Lama und

Auchenia Vicunna. Vigogen. Beide Arten leben auf den Gebirgen in Peru und liefern der Officin:

Bezoar occidentalis. Occidentalischer Bezoar. Findet sich in den Pansen dieser Thiere.

Länglich-runde Kugeln, von blätterigem Gefüge, aussen verschieden farbig, meistens braun, matt oder glänzend, innen weisslich-grau, erdig, $\frac{1}{2}$ bis eine Linie dick, geruch und geschmacklos. Unlöslich in Wasser und Weingeist, in Salzsäure dagegen fast ganz, ohne Aufbrausen. Aetzkali löst eine unbedeutende Menge mit gelbbrauner Farbe. Erhitzt schwarz werdend, schmelzen nicht, zeigen aber dabei einen sehr schwachen, nicht gewürzhaften Geruch; nach dem Verbrennen weiss werdend.

Bestandtheile:

Phosphorsaurer Kalk.

Phosphorsaure Talkerde.

Moderartiger Stoff.

Genus Cervus L. Hirsch.

Hierher gehören:

Cervus Alces L. Das Elenthier. Mit schaufelförmigem Geweih, beim Männchen ein Bart unter der Kehle. Im nordöstlichen Europa.

Es liefert:

Ungula Alcis. Elensklauen. Grosse, schwarzbraune, zweispaltige, harte und feste Hufe.

Cervus Elaphus L. Der Edelhirsch. Das Geweih ist rundlich und wird im Frühjahre abgeworfen. Er lebt in Europa, Asien und Afrika und liefert der Officin:

1) *Cornu cervi.* Hirschhorn. Die auf der Stirn des Hirsches wachsenden harten, hornförmigen, ästigen Auswüchse. Mit Knochen übereinstimmend:

Bestandtheile nach Merat de Guillot.

Phosphorsaure Kalkerde 57,5.

Kohlensaure Kalkerde 1,0.

Knorpel 27,0.

Wasser und Verlust 15,5.

Von dem Hirschhorn kommen folgende Präparate in den Arzneischatz:

α) *Cornu Cervi raspatum s. tornatum.* Geraspeltes oder gedrehtes Hirschhorn. Wird häufig durch andere Knochen, z. B. von Wiederkäuern, ersetzt. Die concentrirte Abkochung wird beim Erkalten zu Gelée, welches mit Zucker, Wein und aromatischen Substanzen als kühlendes Arzneimittel dient.

β) *Cornu Cervi ustum album et praeparatum*. Weissgebranntes und präparirtes Hirschhorn. Wird durch Glühen bis zur gänzlichen Verbrennung der Kohle des Knorpels erhalten. Ein fast ganz weisses Pulver, welches auf einem Reibstein fein gerieben, mit Wasser angerührt und mittelst eines Trichters in Kegelform gebracht wird. Kommt häufig mit Kreide verfälscht im Handel vor. Es ist als Putzmittel bekannt.

γ) *Cornu Cervi ustum nigrum*. Schwarzgebranntes Hirschhorn. Wird durch Glühen bis zur Verkohlung des Knorpels bei Abhaltung der Luft erhalten.

2) *Sevum Cervinum*. Hirschtalg. Wird aus den Nieren und dem Netz des Hirsches durch Ausschmelzen erhalten. Weisses, hartes, brüchiges, dem Hammelstalgc nahe kommendes Fett.

Genus Moschus L. Moschusthier.

Beide Geschlechter haben kein Geweih, die Männchen lange hervorragende Eckzähne im Oberkiefer.

Hierher gehört:

Moschus moschiferus L. Moschusthier. Es lebt im nördlichen Asien, Tunkin, Cochinchina, Peju, Sibirien u. s. w. und liefert das höchst wichtige Arzneimittel, den

Moschus. Bisam. Eigenthümliche, thierische, blos beim Männchen in einem eigenen Balg sich befindende Secretion, welche sich in einem Drüsensack in der Nähe der Vorhaut, etwa einen halben Schuh entfernt, erzeugt; der Drüsensack ist durch

lange Bauchhaare bedeckt und somit versteckt. Darin noch eingeschlossen kommt dieser Bisam unter dem Namen *Moschus in vesicis*, und ausgeleert unter dem Namen *Moschus ex vesicis* im Handel vor.

Man hat zwei Hauptsorten von Moschus, nämlich:

α) *Moschus tunquinensis*. Tunkinischer Moschus, als die beste Sorte bekannt, womit der aus Tibeth kommende Moschus, *Moschus tibethanus*, sowie der orientalische Moschus, *Moschus orientalis*, ganz übereinstimmt.

β) *Moschus cabardinus*. Cabardinischer Moschus, welcher aus der Mongolei zu uns kommt, und desshalb auch die Namen Russischer Moschus, *Moschus russicus* und Sibirischer Moschus, *Moschus sibiricus* führt.

I. *Moschus tunquinensis*. Tunkinischer Moschus. Kommt in mehr runden als länglichen, flachen Beuteln in den Handel, die bis anderthalb Zoll im Durchmesser haben und an ein bis drei Drachmen Moschus enthalten. Sie sind mit gelblich-bräunlichen, in der Mitte mit weichen, sonst steifen Haaren besetzt; von dunkelbrauner zäher Haut und flacher Unterfläche, welche in der Regel mit Buchstaben und rothen Zeichen versehen ist.

Der Inhalt ist eine thierische, salbenartige braunschwärzliche, wie Körnchen aussehende Substanz, welche auf Papier gestrichen, schimmernde Pünktchen zeigt, und röthlich-braun von Farbe ist. Der Geschmack ist bitter, gewürzhaft, widrig, kratzend, etwas salzig, Geruch eigenthümlich, höchst durchdringend, lange anhaltend; in veraltetem Zustande der Substanz

angenehm. Wird mit der Zeit trocken, dunkel und endlich braun-schwarz. Gewöhnlich mischen sich beim Ausfassen einige Haare mit ein. Ist in kaltem Wasser löslich, in kochendem fast ganz. Die braune sehr gering sauer reagirende Lösung wird beim Erhitzen trübe. Säuren fällen den Moschus, unter Entfärben der Flüssigkeit, in Flocken, sowie auch salpetersaures Silber und essigsaures Blei; Sublimat dagegen nicht. Der Moschus ist auch in Alkohol löslich. Erhitzt riecht er gewürzhaft; er verkohlt und verbrennt und riecht dann unangenehm brenzlich.

Moschus bengalensis. Bengalischer Moschus. Diese Beutel sind grösser, dichter besetzt mit helleren grau-gelblichen Haaren von kreisrunder Form, im Uebrigen mit dem tunkinischen Moschus übereinkommend.

Moschus bucharicus. Bucharischer Moschus. Kommt jetzt selten im Handel vor; die Beutel enthalten aber eine vorzügliche Moschussorte.

Wallnussgrosse, fast kugelige Beutel, die auf der Oberfläche nur sehr sparsam mit gelbrothen, kleinen weichen Haaren besetzt sind. Die Haut dieser Beutel ist dunkelgrau. Nach Martius sollen diese Beutel von dem altaischen Moschusthier abstammen.

Moschus de Wambo und *Moschus de Batavia.* Wambo-Moschus aus Cochinchina und Moschus aus Batavia sind Artefacte.

Bestandtheile des tunkinischen Moschus. Nach Thiemann in 100 Theilen:

Reines Wachs (?) 0,9.

Harz	0,1.
Leim	6,0.
Eiweissstoff und Häute	3,0.
Kohlensaures Kali	0,1.
Kochsalz	0,3.
Kohlensauren Kalk	0,4.
Kohle	0,2.

Nach Blondeau und Guibourt in 100 Theilen:

Wasser, durch Austrocknen verdunstet .	46,925.
Ammoniak	0,325.

Festes und flüssiges Fett, Gallenfett, saures an Ammoniak gebundenes Oel und eine Spur Säure durch Aether erhalten 13,000.

Gallenfett, saures Oel an Ammoniak gebunden, flüchtiges Oel, salzsaures Ammoniak, Kali und Kalk, unbestimmte Säure, an diese Basen gebunden; durch Alkohol erhalten 6,000.

Gallerte (?) und kohlige (?) moderartige Materie, in Wasser löslich, unlöslich in Alkohol, mit oben genannten Salzen; durch Wasser erhalten 19,000.

Eiweissstoff(?) vielmehr moderartige Substanz und phosphorsauren Kalk; durch Ammoniak erhalten 12,000.

Faser, kohlensauren Kalk, phosphorsauren Kalk mit Haaren und Sand 2,075.

Nach Geiger und Reimann in 100 Theilen:

Eigenthümlicher Riechstoff.

Ammoniak.

Eigene, nicht flüchtige, unkrystallisirbare Säure.

Bitteres Harz	5,0.
Cholesterin mit etwas Oel und Harz	4,1.
Starres Fett mit wenig Oel	1,1.
Osmazom ähnliche Substanz mit Salmiak, Chlornatrium und Chlorcalcium	7,5.
Moderartige zum Theil an Ammoniak gebun- dene Substanz mit Salzen	36,5.
Sandige Theile	0,4.
Wasser und Verlust	45,5.

Verfälschungen.

Die vielfach besprochenen Verfälschungen, denen der Moschus ausgesetzt ist, dürften sich vielleicht fast ebenso verhalten, wie diejenigen mit dem Bibergeil. Man findet angegeben, dass der Moschus mit getrocknetem Blut, gehacktem Fleisch, Judenpech, Wachs und dergl. verfälscht sein soll. Diese Bestandtheile werden übrigens leicht erkannt, wenn Moschus mit Wasser oder Ammoniakflüssigkeit behandelt wird. Ebenso wird man Stückchen Blei, die zur Vermehrung des Gewichts betrügerischer Weise in die Moschusbeutel eingebracht werden, leicht erkennen. Man hat stets darauf zu sehen, dass die Moschusbeutel nicht schon einer künstlichen Behandlung unterworfen waren.

Der *Moschus ex vesicis* des Handels ist für den medicinischen Gebrauch gänzlich zu verwerfen.

Die leeren Moschusbeutel werden hauptsächlich zur Hervorbringung von Wohlgerüchen verwendet, auch machen sie einen Bestandtheil des Berliner Räucherpulvers sowie auch der Räuchertinctur aus.

Präparate.

1) *Globuli Moschatae*. Moschuskugeln, welche ein Gemisch aus Zucker, Stärke, gepulverter Veilchenwurzel, Moschus und Zibeth nach der württembergischen Pharmacopoë enthalten und jetzt ausser Gebrauch sind.

2) *Tinctura Moschi*. Moschustinctur. Wird nach der neuen preussischen Pharmacopoë aus einer Drachme Moschus und sechs Unzen (in gleichen Theilen) rectificirten Weingeists und destillirten Wassers, durch achttägige Maceration erhalten.

II. *Moschus cabardinus*. Cabardinischer Moschus. Eirunde, platt gedrückte, gewöhnlich in unregelmässigen Ecken eingeschrumpfte und mit langen, weissen, silberfarbenen Haaren besetzte Beutel von verschiedener Grösse und verschiedenem Inhalt. Die Beutelhaut ist bräunlich-grau, unten schmutziggelblich. Der darin enthaltene Moschus riecht viel schwächer, widrig, dem Pferdeschweiss ähnlich, bildet meistens lose, zusammenhängende Klümpchen von hellbrauner ins Rothe spielender Farbe. In trockenem Zustande ist er fast pulverig, häufig mit weissen, salzig schmeckenden Punkten versehen. Von schwachem Geschmack. Wasser und Alkohol lösen den cabardinischen Moschus zu Hälfte. Sublimat fällt die Lösung in Flocken. Verbrennt, hinterlässt eine röthliche Asche.

Bestandtheile nach Thiemann in 100 Theilen:

Schmierige, wachsartige Substanz . 5,0.

Leimartige Substanz 50,0.

Weiches Wachs 5,0.

Thierische Haut 36,0.

Verlust 0,4.

Asche: Kohlensaure Kalkerde 2%.

Ein guter Moschus muss auf Papier gestrichen einen braunen wenig zusammenhängenden Strich geben und nichts Sandiges fühlen lassen. Bei der Behandlung mit Wasser müssen von dem guten Moschus wenigstens 70 p. Ct. und von ammoniakhaltigem Wasser 90 bis 94 p. Ct. aufgelöst werden. Die wässrige Auflösung des Moschus muss von Salpetersäure flockig niedergeschlagen werden, und die überstehende Flüssigkeit muss fast wasserhell sein. Salzsäure und Essigsäure müssen sich ebenso verhalten. Die überstehende Flüssigkeit ist jedoch gelber gefärbt. Silbersolution und Bleizuckerlösung fällen flockige Niederschläge und entfärben die überstehende Flüssigkeit vollständig. Sublimatauflösung darf keine Trübung bewirken. Im Tiegel erhitzt, schwärzt guter Moschus sich anfangs, bläht sich auf und verkohlt unter Aufstossung; anfangs stark nach Moschus riechend, später nach verbrannten Federn. Eingeäschert muss der gute Moschus nur ohngefähr 5 p. Ct. Asche hinterlassen, welche von grauweisser, nicht brauner Farbe sein darf.

Genus Antilope. Antilope.

Hierher gehört:

Antilope rupicapra. Die Gemse. Auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz und den Pyrenäen. Sie liefert

Aegagropilae s. *Bezoar germanicus*.
Gems-kugeln oder deutscher Bezoar. Sie finden sich in den Pansen dieser Thiere.

Kugelige, oder länglich-runde, lockere circa einen bis anderthalb Zoll im Durchmesser haltende Concretionen, die mit einer graubraunen, dunkelgelben oder grünlichen, theils harten, theils weichen, lederartigen Rinde umgeben sind. Von einem schmutziggelbgrauen, ins Schwarzgrüne neigenden Innern, welches meistens aus verfilzten Pflanzenfasern und Thierhaaren besteht. Von eigenthümlichem aromatischem Geruch. Jetzt obsolet. Ehedem waren auch das Fett und die Galle, *Axungia et Fel Rupicaprae*, officinell.

Genus Capra L. Ziege.

Hierher gehört:

Capra aegagrus. Die wilde Ziege. Lebt im Kaukasus, in den persischen Gebirgen und den Pyrenäen. Sie liefert:

Bezoar orientalis. Orientalischer Bezoar. Findet sich in den Pansen dieser Thiere und wird auch von der Gazelle, *Antilope Dorcas*, abgeleitet.

Runde, mehr oder weniger kugelige Concretionen, von verschiedener Grösse, oft werden sie faustengross, kommen meistens von einem halben bis einen Zoll Durchmesser vor, von glatter glänzender Oberfläche und dunkelbrauner, oft ins Schwärzliche und Grüne neigender Farbe; bestehen aus dünnen

concentrischen Lagen, welche immer grau-grün von Farbe sind und einen fremden Körper einschliessen. Ziemlich fest, zerrieben ein graues ins Gelblich-grüne neigendes, geruch- und geschmackloses Pulver. Erhitzt, blättert sich der Bezoar auseinander, unter Entwicklung eines eigenthümlichen, angenehm aromatischen Geruchs und wird schwarz ohne zu schmelzen, nimmt später wieder eine weissgraue Farbe an und verflüchtigt sich vollständig. In Wasser, Weingeist und Salzsäure nicht löslich, in Aetzkali dagegen fast vollständig löslich, und zwar mit grünlich brauner Farbe.

Bestandtheile:

Lithofellinsäure.

Bezoarsäure.

John nannte den im Bezoar enthaltenen Stoff Bezoarstoff. Nach den späteren Resultaten von Goebel und Anderen besteht der Bezoar aus zwei verschiedenen Fettstoffen.

Das beim Erhitzen zuerst schmelzende blätterige Gefüge besteht nach Goebel aus Fettsäure, Lithofellinsäure $C_{42} H_{76} O_8$ (Will und Ettling) $C_{40} H_{70} O_7 + Aq.$ (Wöhler) genannt; das nicht schmelzende Gefüge besteht nach Wöhler aus Bezoarsäure, Braconnots Elagsäure, welche letztere auch im Gallus vorkommt.

Bezoar de Goa. Bezoar von Goa ist ein Artefact von Thon, Moschus, Ambra und Traganthschleim in Kugeln geformt und mit Blattgold überzogen.

Capra hircus L. Die Hausziege. Sie kommt in verschiedenen Varietäten vor und liefert der Officin:

1) *Sanguis Hirci*. Bocksblut. Wird getrocknet aufbewahrt und häufig durch Rindsblut ersetzt.

Bestandtheile:

Albumin.

Fibrin.

Haematin.

Globulin.

2) *Sevum hircinum*. Bockstalg. Wird durch Ausschmelzen der Fettzellen der Nieren und des Netzes als starres Fett erhalten. Weisses, sehr reines und hartes, durchscheinendes und brüchiges, widrig nach dem Bocke riechendes Fett.

Bestandtheile:

Stearin.

Elain.

Hircin.

Genus Ovis L. Schaf.

Hierher gehört:

Ovis aries L. Das Hausschaf.

Von ihm kommt

Sevum ovillum s. vervecinum. Hammelstalg. Wird aus den Fettmassen der Nieren und des Netzes durch Ausschmelzen erhalten.

Hartes Fett, härter und weisser als Rindstalg, geruchlos, mit der Zeit gelblich werdend, ranzid und widrig riechend. Schmelzpunkt bei $+ 38^{\circ}$ C. Von

kochendem Alkohol erfordert es 44 Theile zur Auflösung.

Bestandtheile:

Stearin.

Eläin.

Margarin.

Hircin.

Genus Bos L. Rind.

Hierher gehört:

Bos taurus. Das gemeine Rind.

Es liefert:

1) *Axungia medullae bovis.* Ochsenmarkfett. Wird durch Auskochen des mit Blut verunreinigten und mit Häuten durchzogenen, in den grossen Röhrenknochen sich befindlichen Fetts — Ochsenmarks — (*Medulla bovina*) — mit Wasser erhalten.

Gelblich-weissliche, erkaltet körnig erstarrte Fettmasse, welche fade riecht und schmeckt, Schmelzpunkt bei $+45^{\circ}$ C.

Besteht nach Braconnot aus drei Viertheilen starrem und einem Viertheil flüssigem Fett. In kochendem Alkohol zum Theil löslich, beim Erkalten scheidet sich das Fett in Flocken wieder aus. In Aether schwer löslich.

2) *Axungia pedum Tauri.* Klauenfett. Wird erhalten durch Auskochen der gänzlich gereinigten Füße mit Wasser, wobei sich das Fett auf der Oberfläche des Wassers ansammelt.

Weisses, flüssiges, sehr lange sich haltendes Fett, welches erst bei einigen Graden unter 0° erstarrt.

3) *Fel Tauri*. Ochsen-galle. Scheidet sich aus dem venösen Blute der Pfortader in der Leber ab, giesst sich während der Verdauung durch den *Ductus hepaticus* in den Zwölffingerdarm und sammelt sich ausser der Verdauungszeit in der Gallenblase an.

Ist in einer Blase enthalten, von zeher klebriger Beschaffenheit; beim durchscheinenden Lichte dunkel gelblich-grün, sonst braun von Farbe, von eigenthümlich thierischem, aromatischem Geruch und ekelhaft bitterem Geschmack.

Durch Coliren dieser Gallenflüssigkeit und Abdampfen zur Extractdicke im Wasserbade erhält man

Fel Tauri inspissatum. Eingedickte Ochsen-galle. Von bräunlich-grüner Farbe, mit Wasser eine klare grünliche Auflösung gebend.

Chemische Bestandtheile der Galle.

Gmelin und Andere analysirten die Galle. Sie hinterlässt nach demselben beim Verdunsten 8,49 (nach Berzelius 7,162) % trocknen Rückstand, und 1,19% Asche beim Verbrennen.

Analyse der Galle von Gmelin.

Cholesterin.

Taurin.

Gallenzucker.

Cholsaures

Essigsaures

Flüchtiger Riechstoff.

Gallenharz.

} Natron.

Osmazom.

Speichelstoff (?).

Käsestoff.

Gallenschleim.

Chlornatrium.

Wasser.

Doppelt kohlensaures Ammoniak.

Doppelt kohlensaures Natron.

Stearinsaures Natron.

Eläinsaures Natron.

Phosphorsaures Natron.

Phosphorsauren Kalk.

Viele waren der Ansicht, dass in der von Gmelin angestellten Analyse Zersetzungsprodukte entstanden seien, welche Ansicht durch neuere Untersuchungen sich bestätigte.

Nach Berzelius enthält die Galle in frischem und gesundem Zustande folgende bestimmte organische Bestandtheile:

Bilin.

Schleim.

Cholopyrrhin.

Margarinsäure.

Cholesterin.

Oelsäure.

Die neuesten Untersuchungen über die Gallen sind von Strecker, und die Bestandtheile der

Hundegalle.	Fuchsgalle.
Schlangengalle.	Wolfsgalle.
Hammelsgalle.	Hühnergalle.
Fischgalle.	Kalbsgalle.
Ziegengalle.	Ochse ngalle.

— Schweinegalle ausgenommen — sind folgende:

Choleinsäure = $C_{52} H_{45} NO_{14} S_2$.

Cholsäure = $C_{42} H_{43} NO_{12}$.

Cholalsäure = $C_{48} H_{40} O_{10}$.

Choloïdinsäure = $C_{48} H_{39} O_9$.

Dyslisin = $C_{48} H_{36} O_6$.

Taurin = $C_4 H_7 NO_6 S_2$.

Glycocoll = $C_4 H_7 NO_4$.

Hyocholinsäure = $C_{54} H_{43} NO_{10}$.

4) *Lac vaccinum*. Kuhmilch. Weisse, dickflüssige, undurchsichtige, angenehm süsslich-fettig schmeckende Flüssigkeit von 1,030 bis 1,040 specifischem Gewicht. Reagirt schwach sauer, wenn grünes Futter gefüttert wird, alkalisch. Der Ruhe überlassen, trennt sich dieselbe in eine oben aufschwimmende, gelblich dickflüssige Masse (Rahm) und eine weniger trübe, wässerige Flüssigkeit.

Die Milch besteht aus:

Wasser = H, O.

Butter
Milchzucker { . . = H, O, C.

Casein
Eiweiss { . . = H, O, C, N, S, P.

Unorganische Stoffe . = Ca, Na, K, Mg, Fe,
P, S, Cl, O.

Berzelius analysirte den Rahm der Milch und fand:

Butter durch Schütteln abgeschieden	4,5.
Casein nachher durch Gerinnen abgeschieden	3,5.
Molke, als übrige Flüssigkeit	92,0.

Lac Butyri. Buttermilch. Wird erhalten durch Schütteln des Rahms, wobei Butter gewonnen wird.

Enthält dieselben Bestandtheile wie die abgerahmte Milch, welche nach Berzelius besteht aus:

Casein, durch Butterfett verunreinigt	2,600.
Alkoholextract, Milchsäure u. ihre Salze	0,600.
Phosphorsaure Kalkerde mit Casein verbunden, Kalkerde, Talkerde und Spuren von Eisenoxyd	0,230.
Milchzucker	
Chorkalium	
Phosphorsaures Alkali	0,025.
Wasser	92,875.

Säuren, Metallsalze, Alkohol etc. bewirken Gerinnen (Coaguliren) der Milch, indem sich hierbei meistens unlösliche Caseinverbindungen bilden, die als gallertartige, das Butterfett einschliessende Niederschläge, ausgeschieden werden.

Durch Stehen wird die Milch sauer, es bildet sich Milchsäure (Essigsäure?), diese vereinigt sich mit dem Casein zu einer Verbindung, welche viel Wasser einschliesst, wodurch die unter dem Rahme befindliche Flüssigkeit gerinnt und sogenannte saure oder dicke Milch liefert.

Durch Erwärmen dieser dicken Milch erhält man eine sauer reagirende wässerige Flüssigkeit:

Serum Lactis, Molke, die hauptsächlich aus Milchsäure und Milchzucker besteht.

Kann durch alle Körper, die aus abgerahmter Milch Molke abscheiden, erzeugt werden.

Die in den Arzneischatz eingeführten derartigen Präparate sind folgende:

a) *Serum lactis aluminatum*. Alaunmolke.

b) *Serum lactis tamarindinum*. Tamarindenmolke.

c) *Serum lactis tartarisatum*. Mit weinsaurem Kali bereitete Molke.

Durch sehr kleine Mengen Kälberlab, *Stomachus vitulinus*, erfolgt ebenfalls die Abscheidung von Casein, worauf sich die Bereitung von

d) *Serum lactis dulce*, süsse Molken, gründet.

Das beim Sauerwerden der abgerahmten Milch gewonnene Casein wird zur Anfertigung von Käsen verwendet, und die davon abgelaufene Molke bis zum Krystallisationspunkt abgedampft liefert das

Saccharum lactis, Milchzucker.

Wird in der Schweiz im Grossen aus Molke bereitet und von dort aus in dicken krystallinischen Salzrinden in den Handel gebracht.

Weise, vierseitige, mit vier Flächen zugespitzte Säulen von blätterigem Gefüge. Der Milchzucker ist ziemlich hart, viel härter als Rohrzucker, knirscht

zwischen den Zähnen wie Sand und schmeckt schwach, fad und süß. Von 1,543 specifischem Gewicht; ist in fünf bis sieben Theilen kalten und drei Theilen kochenden Wassers löslich, nicht in Aether und Weingeist. Ziemlich stark erhitzt, verliert der Milchzucker zwei Atome Wasser und geht dadurch in wasserfreien Zustand über. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht geht der Milchzucker in Traubenzucker über.

Durch Oxydation mittelst Salpetersäure liefert derselbe Schleimsäure und Oxalsäure.

Butyrum vaccinum insulsum. Butter.

Wird aus dem Rahm der Milch durch Buttern, in Gestalt einer gelblichen, zarten, neutralen, salbenartigen, eigenthümlich riechenden, süßlich und sehr milde schmeckenden Fettmasse erhalten.

Bestandtheile:

Stearin.

Margarin.

Buttereläin.

Butyrin.

Caprin.

Capron.

Caprilin.

Vaccin.

Casein.

Gelber Farbstoff.

Neutrales, gewürzhaft riechendes Princip.

Die Verschiedenheit der Farbe, Consistenz und der Geruch kommt meistens durch die ungleichen Verhältnisse ihrer Bestandtheile her.

Gesalzene Butter ist zum medizinischen Gebrauche ungeeignet.

e) *Stomachus vitulinus*. Kälberlab. Kälberlabmagen.

Die von jungen Kälbern ausgenommene und gut ausgewaschene Schleimhaut des Magens. Coagulirt sehr grosse Mengen Casein.

Durch Aufspannen über einen Rahmen und getrocknet wird sie

Stomachus vitulinus exsiccatus, getrockneter Kälberlabmagen, genannt.

f) *Vesicae bubulae et vitulinae*. Rinder oder Kalbsblasen.

Es sind die getrockneten Harnblasen, welche zum Ueberbinden und Verbinden der Gefässe verwendet werden und für den pharmaceutischen Gebrauch von grossem Nutzen sind.

Durch Auskochen von Häuten, Sehnen, Bändern, Zellgeweben und Knorpel der Thiere mit Wasser und Abdampfen wird

Gelatina, Thierleim, Gallerte, gewonnen.

Trocken, gelb-bräunlich durchscheinende, harte, spröde Substanz, schwillt in kaltem Wasser auf, wird weich, elastisch und zähe, löst sich nicht in kaltem Wasser, dagegen in kochendem. Eine nicht zu verdünnte Lösung erstarrt beim Erkalten zu einer weichen zitternden Masse, Gelée, welches in Weingeist unlöslich ist.

Zwölfte Ordnung.

Cetacea. Wallfische.

Sie haben einen fischähnlichen Körper ohne Hintergliedmassen, mit einer horizontalen Schwanzflosse. Das Gehirn ist gross. Alle leben im Meer.

Genus Physeter L. Pottwall.

Hierher gehört:

Physeter macrocephalus. Der grossköpfige Pottwall. Wird sechzig bis siebenzig Fuss lang. Lebt im atlantischen Ocean und dem Nordmeer und liefert der Officin:

a) *Cetaceum s. Sperma Ceti.* Wallrath. Wird aus den oberhalb der Hirnschale sich befindlichen Höhlen und aus dem Leib dieses Thieres und noch anderen Physeterarten durch Ausschmelzen und Reinigen erhalten. Talgartige, härtliche, perlmutterglänzende, etwas durchsichtige, weisse, blätterigkrystallinische und fettig anzufühlende Masse, welche bei $+ 44^{\circ},68$ C. schmilzt.

Giebt mit kochendem Alkohol eine Auflösung, die beim Erkalten den Wallrath in Blättern abscheidet, ist leicht in Aether löslich. Von schwach fischartigem Geruch und milde fettigem Geschmack.

Der Luft ausgesetzt, leicht gelb werdend. Liefert bei der Verseifung keine flüssige fette Seife.

Bestandtheile nach Chevreul und Dumas:

Eigenthümliches Fett, Cetin;

Smith's Cetinsäure; wird durch Alka-

lien in Margarinsäure, Oelsäure und Aethyl zersetzt.

Wallrathöl in geringer Menge.

Wallrathöl wird dasjenige Oel genannt, welches beim lebenden Thier als flüssiges Fett den Wallrath einschliessend circulirt.

b) *Ambra s. Ambarum*. Ambra. Kommt von den Küsten Afrika's, Ostindiens und Südamerika's wo die Ambra an Felsen anhängend und auch in den Eingeweiden des *Physeter macrocephalus* L. gefunden wird.

Ueber die Herkunft der Ambra ist man im Zweifel. Viele sind der Ansicht, es sei eine dem Zibeth und Bibergeil ähnliche nur in alten Pottfischen, in einer Blase sich findende Substanz von dicker Syrupconsistenz.

Andere halten dieselbe für eine den Speichensteinen ähnliche, in einem Sacke hinter dem Rachen des Pottfisches sich bildende Concretion; auch für ein dem Gallensteine ähnliches Concrement und dergleichen. Schwärzlich-grauc, weissfleckige und gestreifte, undurchsichtige, leichte, unregelmässige Stücke von verschiedener Grösse; von 0,908 bis 0,912 specifischem Gewicht.

Dem Wachs ähnlich, fettig, schwer zerreibbar, leicht, zerdrückbar und fein körnig brechend.

Ambra grisea. Ambra nigra. Graue oder schwarze Ambra. Enthält hier und da Muschelstückchen. Geschmacklos von eigenthümlich

schwach gewürzhaftem, an Benzoë, Bisam und auch Taback erinnerndem Geruch. Schmilzt bei gelinder Hitze wie Wachs; der Flamme ausgesetzt hell brennend; ist in kochendem Weingeist löslich, auch in Aether, und zwar fast vollständig. Auch in ätherischen Oelen löslich. Von Kalilauge wird die Ambra nicht angegriffen. In der Hand gehalten leicht erweichend und knetbar werdend.

Bestandtheile nach John:

Ambrafett *)	85,0.
Süßes, balsamisches Extract	2,5.
Unlöslicher brauner Rückstand, Benzoësäure (?) und Kochsalz	1,5.

Nach Bouillon-Lagrange:

Adipocir	52,77.
Harz	30,55.
Benzoësäure (?)	11,13.
Kohlige Materie	15,55.

Verwechslungen und Verfälschungen.

Schwarze Ambra, *Ambra nigra*. Weisse Ambra, *Ambra alba*. Unter diesen Namen kommen Kunstproducte im Handel vor, die aus Wachs, Benzoë, Storax, Moschus und anderen Materialien bereitet werden.

Präparate:

1) *Tinctura Ambrae*. Ambratinctur. Wird erhalten von einem Theil grauer Ambra und

*) Ambrein = $C_{33}H_{64}O$.

achtundvierzig Theilen Aetherspiritus durch achttägige Digestion, nach der preussischen Pharmacopoë.

Von heller bräunlicher Farbe.

2) *Tinctura Ambrae cum Moscho*. Ambratinktur mit Moschus. Wird aus gleichen Theilen Ambra und Moschus mit achtundzwanzig Theilen Aetherspiritus erhalten, und zwar so: Die Ambra wird zuerst mit vier Theilen ihres Gewichts Aetherspiritus drei Stunden lang digerirt, alsdann wird der Moschus und der übrige Aetherspiritus zugesetzt, und dieses Gemisch drei Tage lang digerirt.

Gelbbräunliche helle Flüssigkeit.

Genus Balaena. Wallfisch.

Hierher gehört:

Balaena mysticetus. Der gemeine Wallfisch. Lebt im nördlichen Polarmeer und liefert der Officin:

Axungia s. Oleum Ceti. Wallfischfett oder Fischthran. Wird entweder durch Ausfließen an der Sonne, durch gelindes Pressen, oder durch Auskochen des Specks vom Wallfisch erhalten.

Das durch Ausfließen an der Sonne erhaltene ist ein dickflüssiges, gelbliches Oel, *Oleum Ceti album*, und das durch Auskochen erhaltene ein schmutzig-braunes Oel, *Oleum Ceti fuscum*, von unangenehm ranzigem, scharfem Geruch und Geschmack.

Als Seltenheit in Sammlungen findet sich auch noch die sogenannte Wallfischruthe, *Priapus Ceti*, welche früher ebenfalls im Arzneischatz eingeführt war.

Zweite Classe.

Aves. Vögel.

Die Vögel haben einen befiederten Körper, zahnlose Kiefer. Die anderen Extremitäten sind zu Flügeln umgestaltet. Sie legen Eier und brüten dieselben aus.

Fünfte Ordnung.

Gallinacei. Hühnervögel.

Sie unterscheiden sich durch ihre kräftigen Sitzfüsse mit stumpfen Nägeln, einen an der Kuppe gewölbten Oberkiefer, dessen Ränder den Unterkiefer umfassen, schwerfälligen Körper, kurzen Flügeln. Sie nähren sich von vegetabilischer Kost.

Genus Gallus Briss. Hahn.

Mit einem vertikalen Hautkamm auf dem Scheitel.
Hierher gehört:

Gallus domesticus. Haushahn, welcher vom Bankiva Hahn, *Gallus Bankiva*, abstammt.

Das Weibchen liefert der Officin:

1) *Albumen ovi.* Eiweiss. Dickflüssiges, durchsichtiges, schlüpfriges, geruch- und geschmackloses Liquidum, welches den in den Eiern sich befindenden Eidotter umgiebt.

Bestandtheile:

Albumin.

Natron.

Kochsalz.

Extractartige Substanz. Spuren.

2) *Vitellum ovi*. Eigelb oder Eidotter. Dickflüssiges, undurchsichtiges, citronengelbes Liquidum, welches in einer länglich runden Blase eingeschlossen ist.

Bestandtheile nach Goble y:

Vitellin	15,760.
Cholesterin	0,438.
Glycerynphosphorsäure	1,200.
Salmiak	0,034.
Fleischextract	0,400.
Wasser	51,486.
Margarin und Olein	21,304.
Margarinsäure und Oleinsäure	7,226.
Kochsalz, Chlorcalcium, schwefel- saures Kali	0,277.
Phosphorsaure Kalk- und Talkerde	1,022.
Ammoniak, Milchsäure, Farbstoff und thierische Substanz	0,853.

Die äusseren, weissen, mit vielen feinen Poren versehenen, harten und dünnen Schalen, Eierschalen, *Testae ovorum*, fanden früher gegläht unter dem Namen

Testae ovorum calcinatae, calcinirte Eierschalen, im Arzneischatz Anwendung.

Vauquelin untersuchte die Eierschalen und fand:

Kohlensaure Kalkerde	89,6.
Phosphorsaure Kalkerde mit etwas Talkerde	5,7.
Schwefelhaltiges organisch-thierisches Bindemittel	4,7.

Das Ei besteht aus:

Wasser = H, O,
Eieröl = H, O, C, P,
Eiweiss = H, O, C, N, S, P,
Schale und anderen unorganischen Stoffen: Ca,
Na, K, Te, P, S, Cl, O.

Achte Ordnung.

Natatores. Schwimmvögel.

Sie besitzen Schwimm- oder Ruderfüsse, ein sehr dichtes Gefieder. Einige vermögen zu tauchen. Sie brüten unmittelbar am Wasser. Die meisten sind Zugvögel.

Genus Anser Briss. Gans.

Hierher gehört:

Anser cinereus. Die wilde Gans. Sie ist die Stammutter der Hausgans und liefert der Officin:

Axungia anseris s. anserina. Gänse-
schmalz. Körniges, farbloses, eigenthümlich und
angenehm riechendes und schmeckendes Fett, von
butterartiger Consistenz.

Schmelzpunkt bei $+ 28^{\circ}$ C.

Verseift, bildet es:

Margarinsäure.

Oelsäure.

Glycerin.

Braconnot untersuchte das Gänseschmalz und fand:

Starres Fett, (Margarin und Stearin [?]) 32,0.
 Flüssiges, den eigenthümlichen Geruch
 und Geschmack des Gänsefetts besitzen-
 des Fett 68,0.

Genus Anas. Ente.

Hierher gehört:

Anas boschas. Wilde Ente.

Sie liefert:

Axungia Anatis. Entenfett. Es hat viel
 Aehnlichkeit mit dem Gänseschmalz. Schmelzpunkt
 bei + 25° C.

Braconnot untersuchte das Entenfett und fand
 an Bestandtheilen.

Starres Fett 28,0.
 Flüssiges Fett, den eigenthümlichen Ge-
 ruch und Geschmack des Entenfetts
 besitzend 72,0

Dritte Classe.

Reptilia. Lurche.

Hierher gehören diejenigen Amphibien, welche
 einen beschuppten oder bepanzerten Körper haben,
 durch Lungen, niemals durch Kiemen athmen, also die
 Schildkröten, Eidechsen und Schlangen.

Vierte Ordnung.

Sauria. Eidechsen.

Körper ist lang gestreckt, bei den meisten mit vier Füßen versehen, theils beschuppt, theils bepanzert. Die Rippen sind beweglich, bei den meisten sind die vorderen durch ein Brustbein verbunden. Gesichtsknochen unbeweglich.

Genus Scincus Fitz. Scink.

Hierher gehört:

Scincus officinalis. Meerstinz. Stinz. Er lebt in Aegypten, ist gelb-braun, mit braunen und weisslichen Flecken, hat einen Rüssel und Grabfüsse, und gräbt sich, wenn er verfolgt wird, schnell in den Sand hinein.

Er liefert der Officin:

Scincus s. Stincus marinus. Meerstinz. Sechs bis acht Zoll lange Eidechsen, mit kleinen, kurzen, fast kegelförmigen Köpfen und aufgerichteten Schnauzen, kleinen Augen, ziemlich dickem Bauch, kurzem circa anderthalb Zoll langem, am Ende schwach zusammengedrücktem Schwanz und circa einen und einen viertel Zoll langen Beinen, die fünf Zehen haben, von welchen der Daumen am kürzesten ist, die übrigen allmählich sich verlängern. Die mittleren Zehen an den Hinterbeinen sind zum Theil verwachsen. Der ganze Stinz ist mit abgerundeten Schuppen dachförmig bedeckt, welche graugelbe und bräunliche Querstreifen haben. Die Schuppen am Kopf sind dunkelbraun. Auf der unteren Seite des Kopfs, sowie am

Bauch, sind sie fast gleichfarbig, schmutzig gelblich-weiss, auch dunkler, und besitzen schwachen Silberglanz. Lebhaftes Thiere, die sich von kleinen Insecten ernähren.

Das ganze Thier wird ausgenommen, getrocknet und mit starkriechenden, aromatischen Kräutern, wie z. B. Lavendelblumen, Majoran, Wermuth und dergl., umhüllt, in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt.

Bestandtheile nach Meissner:

Fettes in Aether lösliches Oel	4,6.
Fettes in Aether unlösliches Oel	12,9.
Wallrath	0,8.
Thierleim	38,9.
Thierschleim	3,6.
Osmazan	2,1.
Eiweissstoff	2,5.
Phosphorsaurer Kalk	20,5.
Kohlensaurer Kalk	9,6.
Wasser	6,7.

Findet sich auch in allen Officinen und wird als Aphrodisiakum angewendet.

Fünfte Ordnung.

Ophidia. Schlangen.

Der lang gestreckte, beschuppte Körper hat keine äusseren Extremitäten. Der Knochenbau der Kiefer gestattet eine grosse Erweiterung des Maules. Sie häuten sich mehrmals im Jahre. Sie vermehren sich durch Eier.

Man unterscheidet zwei Unterordnungen

- 1) *Stenostomi.* Engmäuler.

2) *Eurystomi*. Grossmäuler.

Zu letzteren gehört das

Genus Vipera Daud. Otter.

Sie unterscheiden sich dadurch, dass sie unter dem Schwanz paarige Schildchen haben.

Hierher gehört:

Vipera berus. Gemeine Otter. Sie ist grau, mit einer schwarzbraunen Zickzackbinde längs des Rückens und schwarzbraunen Flecken längs den Seiten. Sie lebt bei uns zwischen Felsklüften und Gesträuch, oder an feuchten und waldigen Orten. Ihr Biss ist gefährlich, nicht selten tödtlich. Bei Verwundung ist anzurathen: Vergrösserung der Wunde, Aussaugen derselben, Unterbinden des gebissenen Gliedes und möglichst schnelle ärztliche Hülfe.

Die Otter lieferte ehemals:

1) *Viperae exsiccatae*. Getrocknete Vipern. Das ganze von den Eingeweiden befreite Thier.

2) *Axungia Viperarum*. Vipernfett.

3) *Exuviae Viperarum et Ossa s. Spina Viperarum*. Die Vipernhäute, Knochen und Rückgrate.

Vierte Classe.

Amphibia. Amphibien.

Sie besitzen eine nackte, klebrige Haut. Die Rippen fehlen fast gänzlich. Auch fehlt bei den Männchen die Ruthe. Sie machen, nachdem sie das Ei

verlassen haben, eine Metamorphose durch und athmen in der Kindheit alle, einige auch während des ganzen Lebens, durch Kiemen.

Erste Ordnung.

***Anura.* Froschlurche. Frösche.**

Sie haben im vollkommenen Zustande vier Füße, einen kurzen flachen Kopf mit weitem Rachen, eine fleischige Zunge, keine Spur von Rippen. Den Winterschlaf machen sie im Schlamm durch.

***Genus Rana.* Frosch.**

Hierher gehört:

Rana temporaria L. Der braune Grasfrosch. Er liefert der Officin:

Sperma Ranarum. Froschlauch. Schleimige, gallertartige, anschwellende Masse, welche die kleinen runden durchsichtigen, in der Mitte mit einem schwarzen Punkte versehenen Eier einschliesst. Wurde früher zu Froschleimpflaster, *Emplastrum de Spermate Ranarum*, verwendet; auch war ein Wasser und Oel davon officinell.

***Genus Bufo* Laur. Kröte.**

Hierher gehört:

Bufo cinereus. Die Feuerkröte. Sie lieferte ehemals:

Bufones exsiccati. Getrocknete Kröten, welche verkohlt Anwendung fanden.

Fünfte Classe.

Pisces. Fische.

Sie leben stets im Wasser, und es ist desshalb ihr ganzer Körperbau zum Schwimmen eingerichtet. Der Körper ist mit Schuppen bedeckt und wird durch die Flossen fortbewegt. Zu demselben Zweck dient die Schwimmblase. Sie athmen nur durch Kiemen. Sie vermehren sich durch Eier; bei den Meisten findet aber keine wirkliche Begattung statt, sondern das Männchen lässt seinen Samen über die von dem Weibchen herausgepressten Eier fließen, indem es darüber hinwegschwimmt.

Erste Ordnung.

Teleostei. Knochenfische.

Kiemen von einem Kiemendeckel bedeckt, knöchernes Skelett.

Man theilt dieselben ein, in sechs Unterordnungen.

Erste Unterordnung.

Acanthopteri. Stachelflosser.

Hierher gehört das

Genus Acerina. Barsch.

Acerina cernua. Kaulbarsch. (*Persa cernua.*) Lieferte ehemals der Officin:

Lapides Percarum. Kaulbarschknochen.

Zweite Unterordnung.

Anacanthini.

Hierher gehört das

Genus Morrhua C. Schellfisch.

Morrhua morrhua. Kabljau. Heisst gedörret Stockfisch. Eingesalzener Laberdan. Hauptfang bei Neufundland.

Morrhua callarias. Dorsch. Nord- und Ostsee.

Genus Merlangus C. Wittling.

Merlangus merlangus. Wittling.

Merlangus carbonarius. Köhler. { Nord-see.

Merlangus Pollachius.

Alle diese Fische der zweiten Unterordnung liefern der Officin:

Oleum jecoris s. jecorinis Asselli. Gadusleberthran; Stockfischleberthran; Leberthran von Bergen.

Wird durch Auspressen, auch durch Kochen mit Wasser, aus den grossen gelben dreilappigen Lebern der verschiedenen Fische erhalten.

Man unterscheidet drei Sorten:

Die Lebern besonders vom Dorsch und Köhler werden in hohen Fässern aufeinander gelegt; durch ihre eigene Schwere wird der Thran ausgepresst, welcher sich auf der Oberfläche ansammelt. Der in den ersten Tagen erhaltene ist

1) *Oleum jecoris Aselli album.* Der weisse oder blanke Thran. Klarer, goldgelber, dickflüs-

siger, schwach nach Fischen und süsslich fettig schmeckender, im Schlunde etwas Reiz hervorbringender, schwach sauer reagirender Leberthran von nicht unangenehmem Geruch und 0,923 specifischem Gewicht. Trocknet sehr langsam aus; ist in Aether zum Theil auch in Alkohol löslich.

Der nach diesem auf gleiche Weise erhaltene spätere Thran ist das

2) *Oleum jecoris Aselli fuscum*. Braun-blanker Leberthran. Kastanienbrauner, stärker reichender, schwach bitter, fischartig und reizend schmeckender, etwas stärker sauer reagirender und dickflüssiger Thran von 0,924 specifischem Gewicht. In Aether und zum Theil in Alkohol löslich. *)

Nachdem auf die angeführte Weise die ersten zwei Sorten Thran gewonnen worden sind, werden sämtliche Lebern durch einen Tag langes Kochen mit Wasser behandelt, bei welcher Behandlung der Thran auf der Oberfläche sich ansammelt und den Namen führt:

3) *Oleum jecoris Aselli fuscum crudum s. empyreumaticum*. Brauner gewöhnlicher Leberthran. Dunkelbrauner, syrupdicker, beim durchfallenden Lichte grünlich schillernder, zum Theil durchsichtiger, widrig riechender, brenzlich-bitter, sehr reizend schmeckender und sauer reagirender Thran, von 0,929 specifischem Gewicht. Löst sich in Aether zum Theil auch in Alkohol.

*) Wird auch durch gelindes Schmelzen aus der Leber des Haifisches erhalten.

Concentrite Schwefelsäure färbt den Gadusthran schnell schwarz, Salpetersäure orangebraun, Chlorgas rasch dunkelbraun.

Was die chemische Constitution dieser Leberthransorten betrifft, so sind sehr ausführliche Analysen von Marder und insbesondere von de Jongh angestellt worden, dessen Resultate hier folgen:

	1.	2.	3.
Oelsäure nebst Gadium und zwei anderen Körpern	74,03300	71,75700	69,78500
Margarinsäure	11,75700	15,42100	16,44500
Glycerin	10,17700	9,07300	9,71100
Buttersäure	0,07436	—	0,15875
Essigsäure	0,04571	—	0,12506
Fellinsäure und Cholinsäure	0,04300	0,06200	0,29900
Bilifellinsäure, Biliverdin, Bilifulvin	0,26800	0,44500	0,87600
In Alkohol eigenthümliche lösliche Substanz . .	0,00600	0,01300	0,03800
In Wasser, Alkohol und Aether eigenthümliche lösliche Substanz . .	0,00100	0,00200	0,00500
Jod	0,03740	0,04060	0,02950
Chlor und Spuren von Brom	0,14880	0,15880	0,08400
Phosphorsäure	0,09135	0,07890	0,05365
Schwefelsäure	0,07100	0,08595	0,01010
Phosphor	0,02125	0,01136	0,00754
Kalk	0,15150	0,16700	0,08170
Magnesia	0,00886	0,01230	0,00380
Natron	0,05540	0,06810	0,01790

Hopfer de l'Orme entdeckte zuerst Jod im Leberthran, und Gmelin wiess die Gegenwart von Jod später bestimmt nach.

Nach Herberger kommen im Handel Sorten von Leberthran vor, die Jod, Jod und Brom, oder keins von diesen enthalten.

Vierte Unterordnung.

Physostomi. Weichflosser.

Hierher gehört das

Genus Cyprinus.

Cyprinus carpio. Karpfen. Er lieferte früher:

Lapides Carpionum, Karpfensteine.

Genus Thymallus C. Aesche.

Thymallus Salmo L. Aesche. In Bächen und Flüssen Deutschlands. Liefert der Officin:

Axungia Aschiae s. *Asciae*. Aeschenfett. Wird durch Ausschmelzen an der Sonne erhalten.

Gelbliches oder röthliches, dickflüssiges, durchsichtiges, öartiges Fett, riecht und schmeckt dem Leberthran ähnlich.

Genus Esox C. Hecht.

Hierher gehört:

Esox lucius. Der gemeine Hecht. Er lieferte früher die Kiefer mit den Zähnen.

Mandibulae Lucii piscis. Hechtskiefen.
Auch war das Fett und die Galle *Axungia et fel
Lucii piscis* ehemals officinell.

Zweite Ordnung.

Ganoidei. Schmelzschupper.

Kiemen unter einem Kiemendeckel in einer Kiemenhöhle liegend. Mehrere haben Spritzlöcher. Skelett knöchern oder theilweise knorpelig. Doppelte Naslöcher.

Genus Accipenser L. Stöhr.

Hierher gehört:

Accipenser sturio. Stöhr. Nord- und Ostsee.

Accipenser ruthenus. Sterlett. Eismeer.

Accipenser huso. Hausen

Accipenser stellatus. Scherg

Caspisches
u. schwar-
zes Meer.

Sie liefern der Officin die verschiedenen Sorten *Ichtiocolla* s. *Colla piscium.* Hausenblase. Fischleim. Wird aus den Eingeweiden, vorzugsweise aus den Schwimmblasen vom Sterlett und Sewrjuga gewonnen. Eine schlechtere Sorte Hausenblase ist die vom Hausen, und noch schlechtere Sorten liefern der Wels, Kabljau etc.

Die Schwimmblasen dieser Fische werden, nachdem sie herausgenommen worden sind, sorgfältig mit warmem Wasser abgewaschen; getrocknet werden sie alsdann von einem auf der Innenseite sich befindlichen weissen, glänzenden Häutchen durch Reiben getrennt.

Alsdann werden die Blasen wieder in Wasser gebracht und in verschiedene Formen umgewandelt.

Meistens dünne, flache oder zusammengerollte, durchscheinende, weissliche oder gelblich-weissliche, zähe Lamellen, welche in Wasser und verdünntem Weingeist sich beinahe ganz auflösen. Geruch- und schmacklos.

Bestandtheile nach John:

Thierleim	70,0.
Osmazom	16,0.
Milchsäure, Salze von Kali, Natron und phosphorsaurer Kalk	4,0.
Unlösliche Haut und Wasser	10,0.

Die Hausenblase kommt in verschiedenen Formen und von ungleicher Güte vor, daher auch die verschiedenen Namen.

So hat man Ringelhausenblase, Hausenblase in Blättern, Hausenblase in Form einer Zunge, Bücherhausenblase, Bandhausenblase, Hausenblase in Fäden etc.

Im Handel wird die Güte der Hausenblase durch *prima*, *secunda*, *tertia* u. s. f. Qualität ausgedrückt. Wird hauptsächlich zum Klären der Weine und anderer Flüssigkeiten gebraucht, sowie zu dem englischen Pflaster.

Präparate.

1) *Emplastrum adhaesivum Anglicum*.
Englisches Heftpflaster. Taffet oder Seidenzeug von sechs Fuss Länge und zwei Fuss Breite wird auf einen Rahmen gespannt und mit einer Auflösung von zwei Unzen Hausenblase in achtzehn Unzen Wasser öfters angestrichen und getrocknet.

Mit dem Rückstande, welcher mit rectificirtem Weingeist in hinreichender Menge verdünnt wird, wird der Taffent wiederholt mittelst eines Pinsels überzogen und zuletzt wird die Rückseite mit etwas Benzoëtinktur überstrichen.

2) *Gelatina. Colla. Leim. Fischleim. Gallerte.* Wird durch Kochen der Hausenblase mit Wasser erhalten.

Farblose, durchsichtige, harte, geschmack- und geruchlose Masse, welche weder sauer, noch alkalisch reagirt und in kaltem Wasser zu einer opaken Masse aufquillt und sich beim gelinden Erwärmen zu einer klaren farblosen Flüssigkeit auflöst, welche nach dem Erkalten geleeartig gesteht. In absolutem Weingeist ist der Leim kaum löslich, ebenso in fetten und flüchtigen Oelen. Die wässerige Auflösung des Leims wird durch Gerbstoff gefällt. Der Niederschlag verbindet sich zu einer zähen Masse, welche im feuchten Zustand elastisch und in trockenem hart und brüchig ist.

Dritte Ordnung.

Selachii. Knorpelfische.

Skelett knorpelich. Kein Kiemendeckel. Spritzlöcher.

Genus Raja Cuv. Roche.

Hierher gehört:

Raja clavata. Häufig in den europäischen Meeren.

Genus Trygon Adans.

Trygon pastinaca. In den europäischen Meeren.

Beide liefern der Officin:

Oleum Rajae. Rochenleberthran. Wird aus den Lebern dieser Fische erhalten und ist hellgelb von Farbe, riecht wie Fischthran und schmeckt angenehmer, als der Gadusleberthran. Von 0,928 specifischem Gewicht. In Alkohol und Aether löslich; zeigt keine saure Reaction.

Concentrirte Schwefelsäure färbt ihn hellroth, welche Farbe aber alsbald ins Violette übergeht.

Es enthält mehr Jod und Phosphor als der Gadusthran und wird in Frankreich etc. viel angewendet.

Vierte Ordnung.

Cyglostomata. Rundmäuler.

Festgewachsene beutelförmige Kiemen ohne Kiemenbogen. Ein runder oder halbkreisförmiger Saugmund ohne Kiefer. Skelett knorpelich.

Fünfte Ordnung.

Leptocardi. Röhrenherzen.

Skelett knorpelig. Keine Kiefer. Kein eigentliches Herz. Blut ungefärbt.

Zweiter Kreis.

II. Animalia articulata. Gliederthiere.

Das hornige Hautskelett ist gegliedert, die Gliedmassen bestehen ebenfalls aus hohlen cylindrischen Gliedern des Hautskeletts. Das Nervensystem besteht aus der an der Bauchseite verlaufenden Ganglienkette; Fortpflanzung geschlechtlich, durch Eier.

Erste Classe.

Insecta. Insecten.

Der Körper derselben besteht aus Kopf, Brust, Hinterleib und Gliedern. Am Kopf sind neben den Augen die aus vielen Gliedern bestehenden Fühler eingelenkt. Ausserdem finden sich am Kopf die Fresswerkzeuge. An der Brust befinden sich drei Paar Beine und in den meisten Fällen zwei Paar Flügel. Diese Thiere durchlaufen mit wenigen Ausnahmen eine Metamorphose. Sie athmen durch Tracheen.

Erste Ordnung.

Coleoptera. Käfer.

Vorderes Flügelpaar hornig; schliesst das hintere scheidenförmig ein.

Genus Lytta F.

Hierher gehört:

Lytta vesicatoria. Pflasterkäfer. Spanische Fliegen. In Südeuropa, auch in Deutschland, der Schweiz lebend; in den Monaten Juni bis August auf den Blättern von *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare* und *Syringa vulgaris etc. etc.*

In der Frühe vor Sonnenaufgang sind sie erstarrt, fallen alsdann durch Schütteln auf den Boden und werden so gesammelt.

Mit Ammoniakgas oder Terpentinöl besprengt, sterben sie und werden dann schnell getrocknet.

So führen sie den Namen:

Cantharides, spanische Fliegen.

Circa einen Zoll lange, eine bis zwei Linien dicke, behaarte, weiche, goldgrüne, gegen das Licht gehalten braun scheinende Käfer, mit schwarzen, geraden, fadenförmigen, eilfgliederigen Fühlern. Mit gestrecktem, fast cylinderförmigem Leib und weichen, schmalen, gleichbreiten, stumpf abgerundeten dünnen Flügeldecken, welche über den ganzen Körper hingehen und mit zwei feinen, netzartig-runzlichen Längsrippen versehen sind. Kopf gross, herabhängend, herzförmig, hat am Scheitel eine Furche. Augen zwei, gross, flach, länglich-eiförmig, matt und dunkelbraun. Oberlippe schmal, mit einem stumpfen, vierseitigen Rückenschild, welches vorn so breit als der Kopf ist, nach hinten schmaler werdend, stumpf abgerundet, in der Mitte schwach ausgerandet.

Auf dem Kopf und Schild zeigen sich fein vertiefte Punkte. Das an der Basis der Flügel sich befindliche Schildchen ist rundlich-herzförmig. Brust unterhalb gewölbt, vorstehend und nach hinten abgerundet. Füße vier bis sechs Linien lang, die vorderen fünfgliedrig, die hinteren viergliedrig. Das äussere Glied besteht aus fünf kleinen zahnartigen Tarsen, die sich in eine gespaltene Klaue endigen. Von eigenthümlich widerlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack.

Sie werden leicht von anderen Insecten zerfressen, was übrigens durch Besprengen mit Terpentinöl verhindert werden kann.

Bestandtheile nach Robiquet:

Cantharidin *).

Grünes festes Fett.

Gelbes flüssiges Fett.

Harnsäure.

Essigsäure.

Gelbe, in Wasser und Weingeist lösliche Substanz.

Schwarze, in Wasser unlösliche Substanz.

Parenchymatöses zelliges Gewebe.

Phosphorsaure Talkerde.

Der wirksame Stoff der Canthariden ist das Cantharidin, $C_{10}H_6O_4$.

Man erhält es aus dem wässerigen Cantharidenextract durch Ausziehen mit Aether.

*) Vorzüglich in den inneren Theilen enthalten.

Es krystallisirt in weissen, glimmerartigen Krystallschuppen, welche in siedendem Alkohol, Aether und fetten Oelen löslich sind. Die kleinste Menge, auf die Haut gebracht, bewirkt sogleich Blasen.

Verwechslungen:

Mit *Lytta Gigas* L., *Lytta violacea* und *Lytta vittata*.

Präparate.

1) *Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium ordinarium*. Gewöhnliches Cantharidenpflaster. Wird durch Zusammenschmelzen von gelbem Wachs, gewöhnlichem Terpentin, Baumöl und Mischen mit Cantharidenpulver erhalten.

2) *Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium perpetuum*. Immerwährendes Cantharidenpflaster. Wird durch Zusammenschmelzen von gewöhnlichem Terpentin, Mastix und Mischen mit Canthariden- und Euphorbiumpulver erhalten.

3) *Tinctura Cantharidum*. Cantharidentinctur. Wird durch Digestion von einem Theil spanischen Fliegenpulver und sechs Theilen Weingeist erhalten.

4) *Unguentum Cantharidum*. Cantharidensalbe. Wird erhalten durch zwölfstündiges Digeriren von zwei Theilen gestossenen spanischen Fliegen mit acht Theilen Baumöl im Wasserbad, Coliren zu sechs Unzen und Schmelzen mit vier Theilen weissem Wachs *).

*) Nach der preussischen Pharmacopoë.

Ausserdem werden noch einige andere nicht officinelle Präparate von Canthariden gefertigt, wie z. B. der Canthariden-Taffent, *Taffetas vesicans* u. s. f.

Genus Meloë. Maiwurm.

Hierher gehört:

Meloë majalis *fabr.* Der ächte Maiwurm. Sie leben auf trocknen Weiden und sind im Frühjahr an Wegen häufig. Getrocknet finden sie sich unter dem Namen *Meloae majales* s. *Proscarabaei*, Maiwürmer, in dem Arzneischatz *).

Schwarzblaue, mit violettem, röthlich-blauem Schimmer versehene, stark punktirte Käfer, mit grossen, dreieckigen, niedergebogenen, durch einen Hals gesonderten Köpfen, mit geraden eilfgliederigen Fühlern, welche in der Mitte verdickt sind, mit langem, weichem, geringeltem Leib, welcher von den kurzen, lederartigen Flügeldecken nur zur Hälfte bedeckt ist; Halsschild schmaler als der Leib. Flügel meistens fehlend. Beim Angreifen schwitzen diese Käfer einen ölartigen, gelben, scharf ätzenden und blasenziehenden Stoff **) (Saft) aus jedem Gelenke.

Bestandtheile nach Wittstein.

Fettes, etwas aetherisches Oel	4,085.
Ameisensäure	0,211.

*) Man erhält, wenn man den Maiwürmern den Kopf abschneidet und sie dann gleich in Honig wirft, die eingemachten Maiwürmer, *Meloae majales melle conditae*.

**) Nach Sobrero »Cantharidin.«

Harz	0,030.
Osmazom mit aepfelsaurem Kali, Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorcalcium .	2,591.
Eiweiss, Zonwidin, Zucker, schwarzer Farbstoff und Salze der Aepfelsäure, Ameisensäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Salzsäure mit Kali, Natron und Ammoniak	15,792.
Extractivstoff mit phosphorsaurem Eisen und Kalk	7,256.
Humussäure	2,378.
Chitin	3,780.
Wasser	63,719.

Dritte Ordnung.

Hymenoptera. Hautflügler.

Flügel nicht hornig, die unteren stets grösser und mit mehr Adern durchzogen.

Genus Formica L. Ameise.

Hierher gehört:

Formica rufa. Rothe Waldameise. Lebt besonders in den Fichtenwäldern, baut sich da selbst kegelförmige, künstlich eingerichtete bis vier Fuss hohe Haufen, worin die Ameisen zusammen wohnen.

Die in den Arzneischatz verwendet werdenden sind die geschlechtslosen Ameisen.

Formicae. Ameisen. Circa zwei bis drei Linien lange Insecten mit bräunlich-schwarzem Hin-

terleib; Stirn, Scheitel und Hinterhaupt ebenso von Farbe. Gesicht, Kopfschild, Brust und Beine von rothbrauner Farbe. Dunkelbraune Fühler. Hinterleib, Hüften und Füße sind mit hellbraunen Härchen besetzt, dagegen ihre Geißel mit kurzen grauen Härchen.

Bestandtheile nach John:

Ameisensäure.

Aetherisches Oel.

Festes und flüssiges Fett.

Extractartige Substanz.

Eiweissartige Substanz.

Phosphorsaurer Kalk *).

Verwechslungen:

Mit *Formica rubra*. *Formica fusca*. *Formica fuliginosa*.

Präparat.

Spiritus Formicarum. Ameisengeist.

Wird durch Destillation von zwei Theilen frischen Ameisen mit vier Theilen rectificirtem Weingeist mit einer hinreichenden Menge Wasser erhalten.

Genus Apis L. Biene.

Hierher gehört:

Apis mellifica. Honigbiene. Schwarz, bräunlich-grau behaart. Kinnbacken an der Spitze fast löffelförmig. An den Hinterbeinen, Schienen und

*) Nach Pfaff auch Aepfelsäure und Gallerte und nach Hermbstädt auch Weinsäure.

der Ferse sehr zusammengedrückt, letztere bei den Arbeitsbienen nach der Spitze hin fein borstig und sehr fein gerunzelt. Sie haben Augen und Nebenaugen. Leben stets gesellig.

Sie liefern der Officin:

1) *Mel. Honig*. Wird von den Bienen aus den Nectarien der Blumen eingesammelt.

Man unterscheidet hiervon zwei Sorten:

α) *Mel album s. virginum*, weisser Honig, sogenannter Jungfernhonig, welcher von selbst aus den Zellen der Bienen ausfliesst und die beste Sorte ist.

Körnig-krystallinische, weissliche oder blassgelbliche, dickliche Masse, von angenehm süssem, etwas schärflichem Geschmacke und eigenthümlichem aromatischem Geruche.

β) *Mel crudum s. flavum*, gemeiner Honig. Wird durch Erwärmen und Auspressen der Zellen gewonnen.

Dickliche, braungelbliche, körnig-krystallinische, süss schmeckende Masse, welche keinen so feinen aromatischen Geruch besitzt, wie die erste Sorte.

Durch Aufkochen des rohen Honigs mit Wasser, Abschäumen und Coliren erhält man

Mel despumatum, gereinigten Honig; Honigsäfte wie z. B.

Mel rosatum, Rosenhonig,

Melsanitatis, Gesundheitshonig, und die Sauerhonige, als:

Oxymel Aeruginis, Grünspansauerhonig,
Oxymel Colchici, Zeitlosensauerhonig,
Oxymel scilliticum, Meerzwiebelsauerhonig
und *Oxymel simplex*, einfacher Sauerhonig wer-
den in bestimmten Verhältnissen alle mit abgeschäum-
tem Honig bereitet.

2) *Cera*. Wachs.

Man hat davon zwei Sorten.

α) *Cera flava s. citrina*, gelbes Wachs.
Wird aus den von dem Honig befreiten Wachsschei-
ben durch Ausschmelzen und Coliren erhalten.

Citronengelbe bis gelbe, feste, in der Kälte brü-
chige, in der Wärme weich werdende, auf dem Bruche
beinahe körnige, fettige Masse, welche im Feuer
leicht schmilzt und einen eigenthümlichen, angeneh-
men Geruch nach Honig besitzt.

Darf sich beim Kauen nicht an die Zähne an-
hängen. Von 0,960 specifischem Gewicht. Schmelz-
punkt bei $+ 142^{\circ}$ F. In Wasser und Alkohol un-
löslich. Verbindet sich mit allen fetten Oelen in
jedem Verhältnisse. Verbrennt an der Flamme mit
hellem Lichte.

Durch Destillation des gelben Wachses mit ge-
branntem Kalk erhält man:

Oleum Cerae, Wachsöl. Wasserhelles, dünn-
flüssiges, aetherisches, durchdringend brenzlich-rie-
chendes Oel, welches sich mit der Zeit etwas färbt
und verdickt.

β) *Cera alba*, weisses Wachs. Wird durch Bleichen an der Sonne aus dem gelben Wachs bereitet, indem man das gelbe Wachs gelinde schmilzt und auf eine zur Hälfte im Wasser liegende Walze, welche immer gedreht werden muss, in dünnen Streifen ausgiesst. Diese Streifen springen ab und werden auf Leinwand so lange der Sonne ausgesetzt (am besten auf einem Rasen), und zeitweise mit Wasser begossen, bis das Wachs die gewünschte weisse Farbe besitzt. Nach dieser Behandlung wird es getrocknet, geschmolzen und in Tafeln ausgegossen.

Feste, weisse, dünne, durchscheinende Scheiben, welche härter als gelbes Wachs sind und weniger leicht schmelzen. Darf, wenn es zwischen den Zähnen gekaut wird, nicht anhängen. Ist in zwanzig Theilen kochenden Alkohols löslich; beim Erkalten scheidet es sich jedoch wieder aus.

Mit Talg verfälschtes Wachs erkennt man leicht durch den Geruch, und das reine Wachs darf auf Seidenzeug geträpfelt keinen Fettfleck hinterlassen.

Das Stopf- oder Vorwachs, *Propolis*, war früher officinell und wurde hauptsächlich zum Räuchern verwendet.

Das Wachs macht einen wesentlichen Bestandtheil vieler Pflaster und Salben aus.

Durch gelindes Streichen des Papiers auf einer mässig heissen Kupferplatte erhält man

Charta cerata. Wachspapier.

Fünfte Ordnung.

Hemiptera. Halbflügler

Die Vorderflügel bedecken meist die hinteren und sind zum Theil hornig. Die hinteren sind häutig und häufig breiter. Verwandlung unvollkommen. Mund nur zum Saugen eingerichtet.

Genus Coccus L. Schildlaus.

Hierher gehört:

Coccus Cacti. Cochenille. Männchen dunkelroth mit weissen Flügeln und sehr langen weissen Schwanzflocken. Weibchen dunkelbraun mit kurzen Flocken. Wird besonders im Mexikanischen gezogen. Sie leben auf verschiedenen Cactusspecies, besonders auf *Cactus coccinelifer*, *Opuntia*, *Tuna*, *Pareiscia* etc., die in Mexiko, auch in Java, Algier, Malta und Malaga in grossen Plantagen wegen der Schildlaus gezogen werden.

Die ungeflügelten Weibchen sitzen an benannten Pflanzen in grossen Mengen fast unbeweglich, werden da gesammelt, getödtet und getrocknet und führen so im Handel den Namen:

Coccionella. Cochenille. Eine bis zwei Linien lange, runzliche, fast eiförmige, oben etwas erhabene, unten ausgehöhlte, mit Querfurchen versehene, ungleichkige, leicht zerreibbare, geruchlose Körnchen, welche meistens aussen braun-schwarz sind, auch silbergrau, welch' letztere mit einem weissen oder schwach röthlichem Hauch überzogen sind. Sie geben zerrieben ein sehr schönes dunkelrothes Pulver,

schmecken bitter, schwach adstringirend und lassen im Feuer wenig Asche zurück. Ins Wasser geworfen schwellen sie stark an, das Wasser (auch Alkohol) nimmt dabei eine sehr schöne rothe Farbe an, welche durch Gallustinktur und starke Säuren ins Rothgelbe übergeht.

Mit Kalkwasser erzeugt die Cochenille eine violette Farbe; mit Bleizucker einen violett-blauen, mit Eisenchlorid einen dunkel schwarz-braunen, mit Ammoniak einen schön rothen Niederschlag.

Bestandtheile nach John:

Coccusroth, Carmin	}		50,0.
Wasser			
Thierleim			10,5.
Thierschleim			14,0.
Wachsartiges Fett			10,0.
Häutige Theile			14,0.
Chlorkalium	}	Asche	1,5.
Chlorammonium			
Phosphorsaure Kalkerde			
Talkerde			
Eisenoxyd			

Verfälschungen:

Die Cochenille kommt häufig mit kleinen Stückchen Blei und sonstigen Stoffen vermischt auch als Kunstprodukt im Handel vor. Diese Verfälschungen sind übrigens leicht zu erkennen.

Präparate.

1) *Bezetta rubra*, rothe Schminkläppchen. Kommen gewöhnlich von der Türkei aus in

den Handel und sind leinene Lappen, welche mit einem wässerigen Decoct der Cochenille gefärbt werden. Dienen zum Schminken.

2) *Tinctura Coccionellae*, Cochenille-tinctur. Wird, wie die meisten anderen Tincturen, mit rectificirtem Weingeist bereitet.

Eine dunkelrothe Flüssigkeit, dient zum Färben und wird auf Zusatz von kohlensaurem Kali schön hochroth.

Coccus illicis *fabr.*, Kermesschildlaus. Lebt auf der Scharlacheiche, *Quercus cocoifera*, in Südfrankreich, Spanien etc.

Auf den Aesten und Blättern dieses Baumes finden sich im Frühjahr die befruchteten Weibchen befestigt, von der Grösse eines Senfkorns, bis zu der Grösse einer Erbse. Sie werden im Frühjahr gesammelt, mit Essig oder Wein besprengt, damit sie ihre violett-schwarze Farbe in eine bräunlich-rothe umwandeln. Getrocknet kommen sie in den Handel unter dem Namen:

Grana Kermes s. *Chermes*, Kermes oder Scharlachbeeren. Senfkerngrosse bis erbsengrosse, runde, braunrothe, mit schwarzen Flecken versehene, glänzende, glatte Körner, die unterhalb mit einer kleinen weiss eingefassten Oeffnung gezeichnet sind. Innen meistens mit einem dunkelrothen Pulver gefüllt; (auch fehlend); zerrieben ein dunkelrothes Pulver gebend, reizend bitter schmeckend, Geruchlos. Wasser wird damit dunkel-kirschroth gefärbt; Alkohol gelbroth. Verhalten sich im Feuer der Cochenille ähnlich.

Bestandtheile nach Lessaigne:

Coccusroth.

Schleimige Materie.

Geruchloses, verseifbares Fett.

Braune häutige Materie.

Der aus Montpellier kommende *Succus Chermes*, Kermessaft, ist der frisch ausgepresste und mit Zucker versetzte Saft der Kermesbeeren.

Coccus lacca Kerr. Lackschildlaus. Sie lebt in Ostindien, bewohnt dort mehrere Bäume, besonders *Aleurites laccifera W.*, auch einige Arten von *Ficus*, *Budea frondosa Roxb.* *Rhanums Jujuba L.* etc.

Die Weibchen erreichen die Grösse einer Laus. Der Kopf und der Leib sind gleichmässig fortgehend, oval, zusammengedrückt und bestehen aus zwölf Ringen. Sie sind roth. Eine Leiste auf dem Rücken, flacher Bauch mit fadenförmigen Fühlern, die abgestutzt sind, auseinander laufen, halb so lang sind als der Körper und zwei bis drei divergirende Haare abschicken, welche länger als die Fühler sind. Der Schwanz besteht aus einem kleinen weissen Punkt, welcher zwei horizontallaufende Haare, die so lang als der Körper sind, abschickt. Füsse halb so lang als das Insect. Männchen und Weibchen sollen weisse Flügel haben. Die Insecten stechen die Zweige dieser Bäume an, wodurch aus denselben ein Gummi-Harz ausschwitzt, welches allmählig trocknet und unter dem Namen

Lacca in baculis s. ramulis, Stocklack, in den Handel kommt.

Einen bis mehrere Zoll lange, strohhalmhalbdicke, federkiel dicke und dickere Zweige, die mit einer dünnen dunkelbraunen Rinde bedeckt sind. Sie haben blass-bräunliches Holz mit hohlem Kern und sind zum Theil oder ganz mit einem bis vier Linien dicken Harzüberzug, welcher eine ungleiche höckerig-runzliche Oberfläche von braunroth-gelber Farbe hat, überzogen. Auf der Oberfläche finden sich sehr viele feine Poren.

Das Harz ist in festem Zustande zerbrechlich. Wenn es gekaut wird, so färbt sich der Speichel violettroth und schmeckt stark adstringirend. Der Stocklack ist geruchlos, und die harzige Masse fast geschmacklos, nur wenig bitterlich schmeckend und erweicht nicht im Munde. Erhitzt schmilzt er nur theilweise, bläht sich auf und verbreitet einen brenzlichen aromatischen Geruch. Wird er stärker erhitzt, so brennt er an der Luft mit heller, russender Flamme und hinterlässt hierbei wenig Asche. Wasser wird von demselben schön roth gefärbt. Der Auszug verhält sich wie der Cochenille-Auszug gegen die angeführten Reagentien, nur Kalkwasser fällt die Lösung stark. In Aether und Weingeist zum Theil löslich.

Von den Zweigen abgenommen und zerkleinert kommt der Stocklack unter dem Namen

Lacca in granis, Körnerlack, in den Handel. Ist grösstentheils nicht mehr farbstoffhaltig.

Senfkorngrösse bis erbsengrösse, unregelmässige, höckerige Körnchen, welche eine hell- oder dunkelbraune ins Rothe und Gelbe gehende Farbe besitzen; sind mattglänzend, zum Theil mit Bruchstückchen der Zweige gemengt und fast geschmacklos.

Bestandtheile nach Marquart und Nees
von Esenbeck in 105 Theilen:

Unreiner Lackstoff	25.
In Aether und Weingeist lösliches Harz .	29.
Nur in Weingeist lösliches Harz . . .	43.
Wachs	03.
Farbstoff	05.
Stocklacksäure	Spuren.

Wenn der vom Farbstoff gänzlich befreite Körnerlack zusammengeschmolzen wird, so erhält man

Lacca in placentis s. in massis, Klumpenlack, Blocklack.

Wird der Körnerlack mit Weingeist ausgezogen und die Auflöstung verdunstet, so erhält man

Lacca in tabulis, Schellack, Blattlack, Tafellack. Er kommt in grösseren oder kleineren, unregelmässig eckigen Bruchstücken vor, welche von der Dicke eines Messerrückens sind, mehr oder weniger gekrümmt, bald von hellerer, bald von dunklerer gelblich-brauner, öfters röthlicher Farbe, ist mehr oder weniger durchscheinend, harzglänzend, auf der einen Seite matter glänzend und zeigt Eindrücke von Blattrippen.

Man unterscheidet zwei Sorten des Schellacks, hellen, blonden oder orangfarbenen Schellack und dunklen, braunen oder leberfarbenen Schellack.

Der Schellack besitzt eine ziemliche Härte, ist leicht brüchig, hat muscheligen Bruch, klingt etwas, ist geruch- und geschmacklos. In der Hitze schmilzt derselbe leicht und verbreitet dabei einen nicht un-

angenehmen Geruch. Leicht und fast vollständig in Weingeist löslich, besonders in der Wärme. Nach dem Erkalten ist die concentrirte Auflösung trübe. In Wasser unlöslich. Er ist Hauptbestandtheil des Siegellacks, *Lacca sigillata*.

Die weingeistige Auflösung des Schellacks dient den Schreibern als Politur, den Buchbindern als Firniss. — Eine gute Sorte Schellack muss hellgelbbraun, durchscheinend, glänzend, klingend und leicht schmelzbar sein und sich in warmem Weingeist völlig auflösen.

Verfälschung.

In neuerer Zeit kommt im Handel ein sehr schöner hellbrauner und durchscheinender Schellack vor. Dieser schmilzt jedoch viel schwieriger als der ächte Schellack und hinterlässt beim Auflösen in Weingeist einen beträchtlichen Rückstand.

Dieser Schellack enthält nach Marquart und Nees von Esenbeck in 100 Theilen:

Lackstoff	36.
Lackharze	61.
Wachs	0,3.

Dritte Classe.

Arachnida. Spinnen.

Kopf und Bruststück sind zusammen verschmolzen, zuweilen selbst der Hinterleib. Sie sind stets ungeflügelt und haben meistens acht, selten sechs Beine. Sie athmen theils durch Lungensäcke, theils

durch Tracheen. Alle sind getrennten Geschlechts. Sie häuten sich mehrmals.

Man theilt sie in zwei Ordnungen:

1) *Pulmonaria*. Lungenspinnen.

2) *Trachearia*. Tracheenspinnen.

Zu ersteren gehört:

Genus Scorpio Leach. Scorpion.

Scorpio europaeus. Europäischer Scorpion. Lebt im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol u. s. w. unter den Steinen der Häuser und Felder. Im Arzneischatz finden die ganzen Thiere Anwendung unter dem Namen:

Scorpiones. Scorpione. Einen bis zwei Zoll lange, glänzend kastanienbraune, mit kurzen steifen Haaren besetzte Thiere, die einen schwanzförmigen, aus sechs Gliedern bestehenden und in einen hakenförmig gebogenen Giftstachel ausgehenden Hinterleib haben, welcher an das kurze Bauchstück angewachsen ist. Der kleine Kopf ist mit dem Bruststück verwachsen und hat zwei Augen mit mehreren augenähnlichen Flecken und zwei grossen, dreigliedrigen, am Ende in eine Scheere auslaufenden Tastern versehen. Füsse gelb, zu acht, in eine kleine hakenförmige Gabel endigend. Mit kammartigen Anhängseln an der unteren Brust, welche neun bis zehn Zähne haben.

Präparat.

Oleum Scorpionum. Scorpionöl. Wird hauptsächlich in Italien im Grossen bereitet, indem zwanzig lebendige Scorpionen mit einem Pfund fet-

tem bitterem Mandelöl bis zum Kochen erhitzt und an der Sonne digerirt werden:

Goldgelbes, klares, dickflüssiges, eigenthümlich riechendes und schmeckendes Oel. Findet sich hier und da noch in Officinen.

Vierte Classe.

Crustacea. Krebse.

Sie sind immer ungeflügelt, mit einer verschiedenen Anzahl von Beinen versehen. Sie athmen meist durch äussere Kiemen. Man findet bei ihnen alle bei den Gliederthieren vorkommende Formen von Augen. Sie pflanzen sich durch Eier fort.

Erste Ordnung.

Decapoda. Krebse.

Zwei zusammengesetzte Augen auf beweglichen Stielen. Vier Fühlhörner. Meist drei kieferähnliche Füße, zuweilen fünf oder sechs Paar Beine am Rumpf.

Genus Astacus Fabr., Krustenkrebs.

Hierher gehört:

Astacus fluviatilis, Flusskrebs. Er bewohnt Flüsse und Bäche von Europa und Asien und liefert der Officin:

Lapides s. Oculi Cancrorum, Krebssteine, Krebsaugen. Diese Concretionen finden sich zu zwei, neben dem Magen der Krebse und zwar zur Frühjahrszeit.

Kreisrunde, auf der einen Seite gewölbte, weisse, wenig glänzende, oder matte, auf der anderen Seite flache Concretionen, die einen vorspringenden runden Rand und eine flache Vertiefung besitzen, hart, leicht zerreibbar, geruch- und geschmacklos; in Wasser, Alkohol und Alkalien unlöslich. In kochendes Wasser geworfen werden sie rosenroth, violett, blau oder grünlich. In Säuren lösen sie sich unter Aufbrausen und unter Zurücklassung einer farblosen häutigen Masse, die die Gestalt der Krebssteine besitzt. Der Flamme ausgesetzt, anfangs schwarz, dann weiss werdend.

Bestandtheile nach Dulk:

Fleischextract, Eiweiss, Speichelstoff, Na-	
tron und Chlornatrium	11,43.
Knorpelige in Wasser unlösliche Substanz	4,33.
Kohlensaure Kalkerde	63,16.
Basisch phosphorsaure Kalkerde	17,30.
Phosphorsaure Talkerde	1,30.
Natron mit Knorpel (?)	1,41.

Verfälschungen.

Die Krebsaugen kommen häufig aus Kreide, Thon und Thierleim verfertigt, als Artefacte vor. Im Arzneischatz finden sie in ganzem Zustande und präparirt Anwendung.

Lapides Cancrocrum praeparatae. Präparirte Krebsaugen. Das Präpariren geschieht auf dieselbe Weise, wie beim Hirschhorn. (Siehe dieses).

Fünfte Ordnung.

Isopoda. Asseln.

Bruststück siebengliederig, am Kopf zwei grosse Augen und zwei Paar Fühler. An jedem Brustgürtel ein Fusspaar. Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust.

Genus Armadillo Latr. Rollassel.

Hierher gehört:

Armadillo officinarum. Officinelle Rollassel. Kleinasien. Sie befindet sich in der Officin unter dem Namen:

Aselli s. Millepedes. Asseln. Kelleresel. Tausendfüssler. Werden gewöhnlich durch heisse Wasserdämpfe getödtet und dann getrocknet.

Sechs bis acht Linien lange, circa vier Linien breite, länglich eirunde Thiere mit flachem Unterleib, welcher siebenfach geringelt ist, jeder Ringel ein Paar Füsse tragend. Die Oberfläche des Schwanzes ist sehr gewölbt und wird von ungefähr vierzehn dachziegelartigen, stark unterwärts gebogenen, viereckigen, glatten, glänzenden, grau-olivengrünen, am hinteren Rande röthlich-gelben, harten Gürteln bedeckt, von denen sechs dem Schwanz, sieben dem Leib, und einer dem Kopf zugetheilt ist. Auf der Unterfläche des Schwanzes finden sich zwei kleine bewegliche Blättchen. Der Kopf ist viereckig, glatt, mit einer Furche unterhalb der Stirnleiste, hat zwei Augen und vier Fühler, wovon die innern zwei die kleinern, zweigliederig, die anderen äusseren zwei,

die grösseren, sechs bis achtgliederig sind. Die Asseln athmen durch die an den Schwanzblättchen sich befindenden Kiemen. Wenn sie getödtet werden, rollen sie sich zuvor zu einer Kugel zusammen und sind nach dem Trocknen meistens bräunlich-grau oder bräunlich von Farbe. Von moderartigem widrigem Geruch und einem widrig-salzigen, süsslich-schärflichem Geschmack.

Bley fand darin Ameisensäure.

Das Decoct erzeugt mit Gallusaufguss und salpetersaurer Silbersolution Niederschläge; letzterer ist unauflöslich in Salpetersäure. Zernagte Thiere sind zu verwerfen.— Die Asseln werden präparirt als *Millepedes praeparatae* in der Arzneikunde aufgeführt.

Verwechslungen.

Armadilliaium commutatum. *Armadill depressum.*
Oniscus murarius etc.

Dritter Kreis.

III. Animalia Cephalopoda. Kopffüssler.

Sie leben alle im Meer, haben einen rundlichen oder länglichen Körper, der von einem sackförmigen Mantel umschlossen ist. Der rundliche mit zwei grossen Augen versehene Kopf ragt von fleischlichen Armen umgeben aus dem Mantel hervor. Sie athmen mittelst Kiemen. Das Kopfganglion ist von einem knorpelichen Schädelrudiment umschlossen. Sie sind getrennten Geschlechts und vermehren sich durch Eier. Einige besitzen Schale, andere sind nackt.

Erste Ordnung.

***Dibranchiata.* Zweikiemer.**

Sie besitzen zwei Kiemen, zwei seitliche Kiemenherzen und ein mittleres Aortenherz.

***Genus Sepia Lam.* Dintenfisch.**

Hierher gehört:

***Sepia officinalis.* Dintenfisch.** Findet sich in europäischen Meeren und liefert der Officin:

Os sepiae. Weisses Fischbein. Zerreiblicher fünf bis zehn Zoll langer, weisser, spröder Knochen, der auf der einen Seite fast flach, auf der anderen convex ist; aus sehr dünnen Lamellen, die durch sehr feine hohle Säulchen verbunden sind, zusammengesetzt; befindet sich auf dem Rücken des Dintenfisches und wird häufig auf dem Meere schwimmend gefunden. Geruchlos, von erdigem salzigem Geschmack. Wird als alkoholisirtes Pulver zu Zahnpulver verwendet.

Bestandtheile in 100 Theilen nach John:

α) harte obere Schale:	
Kohlensaure Kalkerde mit einer Spur phosphorsaurer Kalkerde	80,0
Thierische in Wasser lösliche nicht gelatinirende Substanz mit Kochsalz	7,0.
Gallertartige Membran in Wasser und lauer Kalilösung unlöslich	9,0.
Talkerde	4,0.

β) poröse Masse:	
Kohlensaure Kalkerde mit einer Spur phosphorsaurer Kalkerde	85,0.
Thierische in Wasser lösliche nicht gelatinirende Substanz mit Kochsalz	7,0.
Gallertartige Membran in Wasser und lauer Kalilösung unlöslich	4,0.
Wasser mit Spuren von Talkerde	4,0.

Vierter Kreis.

IV. Animalia mollusca. Weichthiere.

Sie besitzen einen weichen gallertartigen Körper, theils nackt, theils in einer Schale eingeschlossen. Sie leben theils im Meere, theils in süßem Wasser, theils auf dem Lande, und athmen desshalb theils durch Kiemen, theils durch Lungensäcke. Ihr Nervensystem besteht aus mehreren in verschiedener Ordnung gelagerten Ganglienknotten. Sie sind theils getrennten Geschlechts, theils Zwitter, die jedoch einer gegenseitigen Befruchtung bedürfen:

Erste Classe.

***Cephalophora.* Schnecken.**

Erste Unterclasse.

***Gasteropoda.* Bauchfüßer.**

Sie sind ausgezeichnet durch den sogenannten Fuss, eine an der Unterseite des Körpers gelegene, fleischige Sohle, durch deren Zusammenziehungen sie sich langsam fortbewegen können.

Erste Ordnung.

Pulmonata. Lungenschnecken.

Sie athmen durch Lungen, nur zuweilen nebenbei auch durch Kiemen und sind getrennten Geschlchts.

Hierher gehört:

Genus Limax L. Schnecke.

Limax rufus L. Die rothe Erdschnecke. Findet sich meistens an feuchten Orten, in Gärten, an Wegen, in Waldungen etc. Das ganze Thier war früher officinell.

Bestandtheile.

Thierschleim.

Gallerte.

Osmazom.

Helicin.

Verwechslung:

Mit der Feldschnecke, *Limax agrestis L.*

Genus Helix Drap.

Hierher gehört:

Helix pomatia. Die Weinbergsschnecke. Graue Hausschnecke. Findet sich häufig in Gärten und Weinbergen und wurde ehemals in Abkochung als Arzneimittel gereicht. Früher waren auch noch das Gehäuse und die Deckel, *Cochlearum testae et operculum s. folium* officinell.

Bestandtheile.

Thierschleim.

Gallerte.

Osmazom.

Helicin.

Das Helicin ist ein gelbliches eigenthümlich riechendes und schmeckendes, durchsichtiges, verseifbares, in Alkohol lösliches Oel.

Zweite Ordnung.

Branchiata. Kiemenschnecken.

Sie athmen durch Kiemen, welche in einer Höhle am Nacken liegen, und sind ebenfalls getrennten Geschlechts.

Zweite Classe.

Acephala. Muscheln.

Der Rumpf von einem zweilappigen Mantel und zwei kalkigen Schalen bedeckt. Die Bauchseite des Körpers ist häufig in einen Fuss verlängert. Das Nervensystem besteht aus einem Schlundring und zwei Seitenganlien. Alle Muscheln leben im Wasser.

Erste Unterclasse.

Lamellibranchia. Blattkiemer.

Körper seitlich zusammengedrückt. Kiemen auf beiden Seiten des Körpers blattförmig. Die zwei Seitenschalen auf dem Rücken durch ein elastisches Band verbunden.

Genus Ostrea L. Auster.

Hierher gehört:

Ostrea edulis. Essbare Auster. Findet sich an den Felsen des mittelländischen und atlantischen Meeres und liefert der Officin:

Conchae s. Testae Ostreae. Austerschalen. Zwei bis drei und mehr Zoll breite, eine bis zwei Linien dicke, flache, kreisförmige Muscheln, die sich gegen den Schluss hin verschmälern und schwach vorspringen. Ausserhalb schmutzig grau-braun von Farbe, bald heller, bald dunkler, meistens mit Grün untermischt.

Die obere Schale ist flach, gewöhnlich ganz eben, wenig rauh, aus dünnen übereinander liegenden concentrischen, leicht theilbaren Lamellen, mit oder ohne undeutliche Längsfurchen versehen. Die untere Schale ist convex, rauh, mit zahlreichen Längsfurchen, welche excentrisch vom Schluss der Muschel gegen die Peripherie zu laufen. Das Innere ist glatt, weiss von Farbe und schwach perlutterglänzend.

Bestandtheile nach Rogers:

Kohlensaure Kalkerde.	95,18.
Phosphorsaure Kalkerde	1,88.
Thierische häutige Substanz	0,45.
Kieselerde	0,40.

Präparat.

Conchae praeparatae. Präparirte Austerschalen. Werden erhalten, indem man die Austerschalen mit einer hinreichenden Menge Wassers kocht, mittelst Bürsten von dem anhängenden Schmutze

befreit, gut abwäscht und trocknet. Nach dem Trocknen werden dieselben gepulvert und auf einem Präparirstein gerieben, bis sie zur höchsten Feinheit gebracht worden sind. *)

Die Masse wird mittelst eines Trichters in Kegelform gebracht, auf Druckpapier getrocknet und dann in Gläsern aufbewahrt.

Feines, unfühbares Pulver, welches zwischen den Zähnen nicht knirschen, und auf glattes Papier gedrückt, keine glänzenden Theilchen mehr zeigen darf.

Genus Mytilus L. Perlmuttermuschel.

Hierher gehört:

Mytilus margaritiferus. Perlmuttermuschel. Findet sich im persischen Meerbusen und liefert der Officin:

Mater perlarum s. Nacra perlarum. Perlmutter. Flache, harte, schwere, durchscheinende, bis fingerdicke, auf der Aussenseite grünliche, im Innern weisse, schön irisirende Schalen, die aus dichten übereinander liegenden Lamellen bestehen. *Margaritae s. Perlae*, Perlen, waren ehemals officinell.

*) Auch kann man sie zu diesem Zwecke nach dem Präpariren mit Wasser übergiessen und Schlemmen und den Bodensatz nochmals auf den Reibstein nehmen.

Fünfter Kreis.

V. Vermes. Würmer.

Fusslose Thiere von verschiedenem Körperbau. Sie haben meistens Blutgefässe und Nervensystem. Das Blut ist entweder roth, bei den gegliederten, oder weisslich, bei den ungegliederten. Fortpflanzung meistens geschlechtlich. Sie athmen durch Kiemen, nur bei den Eingeweidewürmern fehlen besondere Athemorgane.

Erste Classe.

Annelida. Ringelwürmer.

Der Körper ist lang gestreckt und in eine grosse Anzahl von Ringen abgetheilt.

Dritte Ordnung.

Scoleina. Erdwürmer.

Sie leben auf dem Lande in feuchter Erde oder in dem Schlamme der Küsten, einige frei im Wasser.

Genus lumbricus L. Erdwurm.

Hierher gehört:

Lumbricus terrestris. Der Regenwurm. Findet sich überall auf Wiesen, in Gärten, auf Aeckern, Dammerde, zur Nachtzeit oder bei Regenwetter, wo er heraustritt. Am Tage ist er meistens unter der Erde.

Fand früher in dem Arzneischatz Anwendung unter dem Namen:

Lumbrici. Regenwürmer. Der Regenwurm hat einen zusammenziehbaren geringelten Leib und unter jedem Ringel vier Paar kleine, steife, nach hinten gewölbte Borsten, einen zweilappigen Mund mit hervorragender Oberlippe. Der ganze Regenwurm besteht aus quergefurchten Ringeln, ungefähr einhundert an der Zahl. An dem achtundzwanzigsten bis vierunddreissigsten hat er meistens eine gürtelartige Verdickung, welche Sattel genannt wird; ist bis zwölf Zoll lang, gewöhnlich federkieldick, walzenförmig, an beiden Enden zugespitzt, bräunlich-roth und durchscheinend. Geschmacklos und von widrigem Geruch.

Fünfte Ordnung.

Hirudinea. Egel.

Der vielgliederige Körper ist an beiden Enden mit einem Saugnapf versehen. Sie sind Zwitter, befruchten sich gegenseitig. Sie leben im süßen Wasser, einige im Meere.

Genus Hirudo (Sanguisuga) Blutegel.

Hierher gehören:

Hirudo medicinalis et Hirudo officinalis. Blutegel. Beide Arten in Seen und Bächen. Letztere häufiger im südlichen Europa. Sie finden in der Medicin Anwendung unter dem Namen:

Hirudines. Blutegel.

1) Der medicinische Blutegel ist obenher olivengrün, mit sechs rostrothen oder gelblich-schwarz punktirten Längsstreifen versehen. Der Bauch ist grünlich-gelb und schwarz gefleckt. Er ist ohngefähr drei bis sieben Zoll lang, flach gedrückt, an den Enden dünner; weich, schlüpfrig und kalt anzufühlen. Aus Ringen, etwa einhundert an der Zahl, bestehend. Der vordere Saugnapf oder Mund ist mit drei halbrunden, scheibenförmig zusammengedrückten Kinnladen versehen, deren Scheiden drei Reihen kleine Zähnchen zeigen. Diese Bildung der Kinnlade macht ihn fähig, die Haut ohne bedeutende Wunden anzugreifen. Die Augen werden durch sehr kleine, hufeisenförmig gestaltete Punkte dargestellt. Sein Fortschreiten geschieht wie bei den Spannraupen durch abwechselndes Ansaugen. Man nimmt an, dass ein Blutegel zwei bis drei Loth Blut saugt. Auf den Mittellinien des Bauches der Blutegel kann man im vierundzwanzigsten Ringe die Oeffnung für die männlichen und im neunundzwanzigsten die für die weib-

lichen Geschlechtstheile wahrnehmen. Sie gehören also zu den Zwittern. Ihre Nahrung ist Blut, das sie Fischen, Fröschen u. s. w. aussaugen.

2) Der officinelle Blutegel ist etwas grösser, zwischen vier und sieben Zoll lang, braun auf dem Rücken, zuweilen ins Gelbliche und Röthliche spielend. Mit grün-röthlichem Rand und sechs rostrothen Streifen, die nach dem Rande hin sehr dunkel, fast schwarz sind. Der Bauch ist ungefleckt, olivengrün, mit zwei schwarzen Streifen gezeichnet.

Verwechslungen:

Hirudo Sanguisuga L. *Sanguisuga interrupta*. *Sanguisuga chlorogaster*.

In Ungarn wird besonders die Blutegelzucht im Grossen betrieben. Im Winter, wo die Blutegel kein Wasser haben, verkriechen sie sich im Schlamm. Im Juni bilden die Blutegel ihre Eiergehäuse, in welchen zehn bis sechzehn Eier sind. Hierzu lassen sie einen grünen Schleim aus dem Munde, in dem sie die Eier absetzen, alsdann machen sie um dieselben einen Schaum, welcher zum Theil vertrocknet, zum Theil eine schwammige Masse bildet, die mit dem Ei verwachsen ist. Zwischen neun bis elf Wochen ist die Brut zum Auskriechen reif. Die Jungen wachsen sehr langsam.

Was die Aufbewahrung der Blutegel betrifft, so ist folgende wohl die bewährteste Methode: Man lässt

sich zu diesem Zwecke ein [Gefäss in Form eines kleinen Zubers anfertigen, das oben mit einem Deckel versehen ist, welcher herausgenommen werden kann, und auf dessen Mittelpunkt eine runde Oeffnung sich befindet, welche mit einem durchlöcherten Blech versehen sein muss.

In dieses Gefäss bringt man etwas Schlamm aus einem Teich, etwas Moos, Calmus, 'Schilf etc. und giebt den darin befindlichen Blutegeln von Zeit zu Zeit fließendes oder Teichwasser.

Sechster Kreis.

VI. Animalia radiata. Strahlthiere.

Der Körper dieser Thiere ist mit einer lederartigen oder kalkigen Hülle umzogen und ist entweder kugelig sternförmig oder cylindrisch. Gefäß- und Nervensystem ist nicht bei allen nachgewiesen. Die meisten sind freier Ortsbewegung fähig.

Erste Classe.

Echinodermata. Stachelhäuter.

Körper mit einer Kalkschale umgeben, welche meistens stachelige Unebenheiten besitzt. Die Eingeweide liegen frei in der Leibeshöhle. Bei einigen findet sich ein aus Arterien und Venen bestehendes Gefäßsystem. Alle sind Seethiere.

Dritte Ordnung.

Stellerida. Seesterne.

Körper sternförmig, flach. Mund meist an der unteren Fläche. After fehlt zuweilen.

Genus Solaster. Seestern.

Hierher gehört:

Solaster papposus. Asterias papposa.
Seestern. indet sich in europäischen Meeren. Die Schale der Seesterne ist lederartig, biegsam, und besteht aus schuppigen Kalkstückchen. Der Körper ist eckig oder sternförmig in fünf oder mehrere ziemlich bewegliche Arme getheilt. Auf der Unterseite von der Mitte nach dem Rande hin liegt der dreifurchige Mund; in diesen Furchen liegen die einziehbaren Füßchen versteckt. Die Oberfläche ist oft sehr schön bunt gefärbt. Auf derselben befinden sich ebenfalls feine Fusslöcher, aus welchen kurze häutige Röhren hervorstehen, durch welche die Thiere das Wasser in den Leib einsaugen.

Wird hier und da als Aphrodisiakum bei Thieren angewendet und dazu in Officinen verlangt.

Vierte Classe.

Polypi. Polypen.

Der Körper ist gallertartig, weich oder lederartig, mit seinem unteren Ende festgeheftet. Am oberen Ende findet sich der Mund von Fühlern umgeben. Die Verdauungsorgane sind sehr einfach. Athmungsorgane fehlen. Nervensystem noch nicht nachgewiesen. Fortpflanzung theils durch Eier, theils durch Knospentreiben, theils durch Theilung. Durch die Ent-

wicklung von Knospen, welche am Mutterthier sitzen bleiben, entsteht der sogenannte Korallenstock.

Erste Ordnung.

Bryozoa. Mooskorallen.

Der Darmkanal hat zwei Oeffnungen, Mund und After.

Genus Corallina. Flechtenkoralle.

Hierher gehört:

Corallina officinalis. Officinelle Flechtenkoralle. Findet sich in allen europäischen Meeren und ist officinell unter dem Namen:

Musculus corallinus. Korallenmoos. Zierliches, fingerlanges, pflanzenartiges, dünnstengliches, weisses, oft röthlich-weisses, auch grünliches Korallengewächs. Die sehr dünnen gegliederten Stengel sind durch steinige Massen moosartig zusammengedrängt, die nach oben zweireihige, gefiederte und gegliederte etwas zusammengedrückte Zweige treiben. Die Stammglieder sind ebenfalls etwas zusammengedrückt, nach der Vorderseite breiter werdend und rundlich abgestutzt, bis dreiviertel Linien lang und halb so breit. Verästeln sich meistens sprossend, aber auf ähnliche Weise getheilt. Das Korallenmoos ist nach dem Trocknen meistens schmutzigweiss, kalkartig, brüchig, inwendig hornartig, von widrigem Geruch, den Seegewächsen ähnlich; von salzigem Geschmack. Im Feuer brennt es ohne seine Form zu verlieren, verbreitet aber dabei einen brenzlichen

Thiergeruch, wird anfangs schwarz, dann ganz weiss. In Salpetersäure ist es unter Aufbrausen löslich, wobei ein weicher, häutiger, gelblicher Rückstand in Form des Korallenmooses zurückbleibt, welche Lösung durch Ammoniak nicht sehr bedeutend gefällt wird. Wasser, Alkohol und Alkalien ziehen nur Chlornatrium und Chlorcalcium aus.

Bestandtheile nach Bouvier:

Kohlensaure Talkerde . . .	7,4.
Kohlensaure Kalkerde . . .	61,6.
Phosphorsaure Kalkerde . . .	0,3.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,9.
Gallerte	6,6.
Eiweissstoff	6,4.
Chlornatrium	1,9.
Eisenoxyd	0,2.

Kommt meistens zerkleinert mit vielen Korallenarten, Muscheln, Algen etc. im Handel vor.

Soll auch Jod enthalten.

Zweite Ordnung.

Polyactinia. Vielstrahlige.

Körper mit zwölf oder mehr Fühlern. Darmkanal nur eine einzige Oeffnung.

Genus Madrepora Lam.

Hierher gehört:

Madrepora oculata. Der weisse Augenkorall. Findet sich im indischen Meere und liefert der Officin:

Corallium album. Weisser Korall. Baumartig verzweigte, hin und her gebogene, runde, kurzästige, weisse, glatte, schwach glänzende, zuweilen schwach gestreifte, federkieldicke bis fingerdicke, fusslange Gehäuse, die meistens in bis vier Zoll langen Bruchstücken vorkommen. Geruch- und geschmacklos, in Salpetersäure löslich unter starkem Aufbrausen und unter Zurücklassung weniger weisser Flocken. Ammoniak fällt die Lösung nicht. Findet sich in Officinen auch präparirt, *Corallia alba praeparata*.

Bestandtheile.

Jod nach Streatingh und Fyfe.

Kohlensaure Kalkerde.

Dritte Ordnung.

Octactinia. Achtstrahlige.

Acht Fühler rings um die Mundöffnung.

Genus Corallium Lam. Korallen.

Hierher gehört:

Corallium rubrum. Rothe Koralle. Edel-Koralle. Finden sich im rothen und mittelländischen Meere und sind officinell unter dem Namen:

Corallium rubrum s. *Fragmenta Coralli rubri*. Rothe Korallen. Zart gestreifte, bis federkieldicke, rundliche, abwechselnd gebogene, meist ästige, dichte, harte, zuweilen mit kleinen runden Oeffnungen versehene, geschmack- und geruchlose, schön rothe Zweige (Stücke), die im Innern

hier und da hohl sind. Lösen sich in Salpetersäure fast ganz auf. Ammoniak fällt daraus gelbliche Flo- cken. Werden, mit Terpentinöl digerirt, weiss.

Bestandtheile nach Witting:

Kohlensaure Talkerde 83,25.

Kohlensaure Kalkerde 3,50.

Eisenoxyd 4,25.

Gallerte und Sand 7,75.

Nach Streatingh und Fyfe enthalten die rothen Korallen ebenfalls Jod. Finden sich auch als präparirte rothe Korallen, *Corallia rubra prae- parata* in Officinen vorrätbig, welches Pulver mei- stens zu Zahnpulver verwendet wird.

A n h a n g

zum sechsten Kreis.

Spongia. Schwämme.

Es ist noch unbestimmt, ob diese Organismen zu den Thieren, oder zu den Pflanzen gehören. Es sind faserige Massen von mannigfaltiger Gestalt, porös, filzartig. Frisch aus dem Wasser gezogen sind sie mit einer gallertartigen Masse überzogen, die später eintrocknet.

Genus Achilleum Schweigg. Badeschwamm.

Hierher gehört:

Achilleum lacinulatum. Badeschwamm.

Spongia. Thierschwämme. Finden sich im mittelländischen Meere, besonders an den syrischen und griechischen Küsten, sowie an denen von Europa, Brasilien, Nordamerika etc.

Nachdem diese Schwämme abgewaschen, von ihrer anhängenden gallertartigen Substanz befreit worden und getrocknet sind, kommen sie unter dem Namen *Spongia marina* s. *Fungi marini*, Meerschwämme, in den Handel.

Nach Martius unterscheidet man folgende Sorten:

α) Im Werthe stehende Schwämme.

Feine Sorten.

1) Die syrischen oder Sorian-Schwämme als die beste und theuerste Sorte. Blassgelbe, gleichmässig feinporige, zarte, weiche und elastische Schwämme, welche von der syrischen Küste kommen. Die von der Insel Calimné (im griechischen Archipelagus) sind fast nicht verschieden von den obigen und führen den Namen: Calimné's-Schwämme

2) Feine griechische Badeschwämme. Sandweiche, theils feste, schwere, stark gepresste, rauhe, zum Theil sehr zerrissene Schwämme.

Die unter dem Namen Kranidischwämme vorkommenden sind weich, elastisch, feinporig und viel im Handel.

3) Dalmatiner Schwämme. Gelbliche, steife, ungleich grossporige, ziemlich grosse Schwämme mit rother Fusswurzel.

4) Bastard-Schwämme. Bräunlich-gelbe, harte, zum Theil kleine porige Schwämme, welche im Wasser stark aufgehen.

5) Bahama-Schwämme. Gelblich-weiss, (die hellsten von Farbe), bestehen aus in einander gedrehten, feinen Lamellen. Sehr feine und zarte Schwämme.

β) Weniger im Werthe stehende Schwämme.

a) Istrianer Schwämme. Ungleiche, kleine, dunkelgefärbte, ziemlich feste, rauhe Schwämme.

b) Pferde-Schwämme. *Spongia equina*. Dunkelgefärbte, fussgrosse, ziemlich grossporige Schwämme, welche von den türkischen Inseln kommen.

c) Amerikanische Schwämme. Den Pferdeschwämmen ähnlich; kommen von New-York aus in den Handel. Dunkle, am Fusse röthliche, grosse, unförmige, zerschlitzte Schwämme, welche aber Gewebe, verwachsene und zerschlitzte Röhren besitzen. Wenig dauerhaft. Quellen im Wasser stark auf.

d) Tripolitaner Schwämme. Grossporige, rauhe, steife, mit einer braun-schwarzen Kruste überzogene, übelriechende Schwämme, welche den geringsten Werth haben.

Die Abfälle beim Beschneiden der Schwämme, *Spongia in fragmentis* s. *Fragmenta Spongiarum*, Kropfschwamm, werden gebrannt und

fein zerrieben als *Spongia usta*, gebrannte Schwämme, im Arzneischatz angewendet, so wie sie einen wesentlichen Bestandtheil des Kropfpulvers, *Pulvis strumalis*, der Officinen ausmachen.

Die in den Schwämmen sich vorfindenden steinigen Concretionen (Corallen etc.) sind die Schwammsteine, *Lapides Spongiorum* der Officinen.

Die Schwämme werden durch Salpetersäure orangefarben, lösen sich in Kalilauge fast ohne Rückstand auf. Beim Erhitzen verkohlen sie unter Verbreitung brenzlich stinkender ammoniakalischer Dämpfe.

Herberger untersuchte die Kohle der I. feinsporigen Schwämme, und II., der Pferdeschwämme und fand:

	I.	II.
Jodnatrium	0,9980	1,0924
Bromkalium	0,5321	0,6237
Chlorkalium	0,7170	0,7259
Schwefelsaure Kalkerde	4,3758	5,5803
Kohlensaure Kalkerde	28,7210	26,9930
Phosphorsaure Kalkerde	3,7000	3,9802
Kohlensaure Talkerde	3,5672	4,2100
Eisenoxydul	8,9120	8,6710
Kupferoxyd	—	Spuren
Kieselerde	9,0030	10,0010
Kohle	39,4549	38,1014

Auch von Hornemann, Preuss und Ragazzini sind die Schwämme untersucht worden.

Siebenter Kreis.

VII. Protozoa. Urthiere.

Diese kleinen meist mikroskopischen Thiere, von denen der grösste Theil erst in der neueren Zeit entdeckt worden ist, leben im Wasser, ernähren sich ohne Mundöffnung und ohne Darmkanal durch Aufsaugung brauchbarer Stoffe aus der sie umgebenden Flüssigkeit, und haben weder Sinnesorgane, noch Nervensystem. Einige zeigen jedoch auf die Einwirkung des Lichts und der Wärme besondere Bewegungen. Sie pflanzen sich alle auf ungeschlechtlichem Wege fort.

Aus diesem Kreis ist Nichts officinell.



Register.

A.

Acanthopteri 112.

Accipenser huso 117.

„ ruthenus 117.

„ stellatus 117.

„ sturio 117.

Acephala 147.

Acerina cernua 112.

Achtstrahlige Thiere 159.

Adeps suillus 77.

Aegagropilae 89.

Aesche, die 116.

Aeschenfett 116.

Alaunmolke 97.

Album graecum 68.

Albumen ovi 104.

Ambarum 101.

Ambra alba 102.

Ambra 101.

„ graue 101.

„ grisea 101.

„ nigra 101. 102.

Ambra schwarze 101.

„ weisse 102.

Ambratinctur 102.

„ mit Moschus 102.

Ambrein 102.

Ameise 126.

Ameisen 126.

Ameisengeist 127.

Amerikaner-Schwämme 162.

Amphibia 110.

Amphibien 110.

Anacanthini 113.

Anas boschas 107.

Annelida 150.

Anhang z. sechsten Kreis 160.

Animalia articulata 121.

„ cephalopoda 143.

„ mollusca 145.

„ radiata 155.

„ vertebrata 63.

Anser cinereus 106.

Antilope 88.
 Antilope Dorcas 89.
 " rupicapra 88.
 Anura 111.
 Apis mellifica 127.
 Arachnita 137.
 Armadillo officinal. 141.
 Aselli 141.
 Asseln 141.
 " präparirte 142.
 Astacus fluviatilis 139.
 Asterias papposa 156.
 Auchenia Lama 80.
 " Vicunna 80.
 Augenkoral, weisser 158.
 Auster, essbare 148.
 Austerschalen 148.
 " präparirte 148.
 Aves 104.
 Axungia Anatis 107.
 " Anseris 106.
 " Aschiae 116.
 " Asciae 116.
 " Canis 68.
 " Castorei 71.
 " Castoris 71.
 " Ceti 103.
 " Equi 78.
 " hominis 63.
 " Leporis 75.
 " Lucii piscis 117.
 " medullae bovis 92.

Axungia pedum Tauri 92.
 " Porci 77.
 " Taxi 65.
 " Ursi 65.
 " Vulpis 68.

B.

Badeschwamm 161.
 Badeschwämme, griechische
 feine 161.
 Bärenfett 65.
 Bär, der 65.
 Bär, der braune 65.
 Bahama-Schwämme 162.
 Balaena mysticetus 103.
 Bandhausenblase 118.
 Bankivahahn 104.
 Barsch, der 112.
 Bastard-Schwämme 162.
 Bauchfüsser 145.
 Bestandtheile des cabardini-
 schen Moschus 87.
 Bestandtheile des sybirischen
 u. canad. Bibergeils 74.
 Bestandtheile des tunkinischen
 Moschus 85.
 Bewegung der Thiere 29.
 Bezetta rubra 132.
 Bezoar de Goa 90.
 Bezoar, deutscher 89.
 Bezoar germanicus 89.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Bezoar occidentalis 80. | Blutegel, der medicin. 152. |
| Bezoar, occidentalischer 80. | „ der officinelle 153. |
| Bezoar orientalis 89. | Bocksblut 91. |
| Bezoar, orientalischer 89. | Bockstalg 91. |
| Bezoarsäure 90. | Bos taurus 92. |
| Bezoar von Goa 90. | Branchiata 147. |
| Biber, der 69. | Bryozoa 157. |
| Biberfett 71. | Bücherhausenblase 118. |
| Bibergeil, amerikanisches 72. | Bufo cinereus 111. |
| „ canadisches 72. | Bufones exsiccati 111. |
| „ englisches 72. | Butter 98. |
| „ europäisch. 69. 70. | Buttermilch 96. |
| „ moscowitisches 70. | Butyrum vaccinum insuls. 98. |
| „ russisches 69. 70. | |
| „ schwedisches 70. | C. |
| „ sibirisches 70. | |
| „ von Columbien 72. | Calimné's-Schwämme 161. |
| „ von Hudsonbay 72. | Canis familiaris 68. |
| „ von Quebeck 72. | „ vulpes 68. |
| Bibergeilfett 71. | Capra aegagrus 89. |
| Bibergeiltinctur, ätherische 73. | „ hircus 91. |
| „ alkoholische 72. | Canthariden 122. |
| „ amerik.alkoh. 73. | Cantharidenpflaster, gewöhn- |
| „ canad.alkoh. 73. | liches 124. |
| Biene, die 127. | Cantharidenpflaster, immer- |
| Bimana 63. | währendes 124. |
| Bisam, der 82. | Cantharidensalbe 123. |
| Blätterhausenblase 118. | Cantharidentaffent 125. |
| Blattkiemer 147. | Cantharidentinctur 124. |
| Blattlack 136. | Cantharidin 123. |
| Blocklack 136. | Carnivora 65. |
| Blutegel 152. | Castor Fiber 69. |

- Castoreum 69 — 72.
 „ americanum 72.
 „ anglicum 72.
 „ bavaricum 70.
 „ borussicum 70.
 „ canadense 72.
 „ danicum 70.
 „ de Columbia 72.
 „ de Quebeck 72.
 „ europaeum 69.
 „ Hudsonbay 72.
 „ polonicum 70.
 „ russicum 69.
 „ sibiricum 69.
 „ suecicum 69.
 Cephalophora 145.
 Cera 129.
 „ alba 130.
 „ citrina 129.
 „ flava 129.
 Cervus Alces 81.
 „ Elaphus 81.
 Cetacea 100.
 Cetaceum 100.
 Cetinsäure 100.
 Charta cerata 130.
 Cholalsäure 95.
 Choleinsäure 95.
 Choloidinsäure 95.
 Cholsäure 95.
 Coccionella 131.
 Coccus Cacti 131.
 Coccus illicis 133.
 „ lacca 134.
 Cochenille 131.
 Cochenilletinctur 133.
 Cochlearum testae 146.
 Coleoptera 121.
 Colla 119.
 Colla piscium 117.
 Conchae 148.
 „ praeparatae 148.
 Corallia rubra praeparata 160.
 Corallina officinalis 157.
 Corallium album 159.
 „ rubrum 159.
 Cornu Cervi 81.
 „ „ raspat. s. tornat. 81.
 „ „ ust. alb. et prae-
 paratum 81.
 „ „ ust. nigr. 81.
 Cranium humanum 64.
 Crustacea 139.
 Cuvier's System 48.
 Cyglostomata 120.
 Cyprinus carbio 116.
- D.**
- Dachs, der 65.
 Dachsfett 65.
 Dalmatiner-Schwämme 161.
 Decapoda 139.
 Dentes Hippopotami 77.

Dibranchiata 143.
Dintenfisch 143.
Dorsch 113.
Dyslisin 95.

E.

Ebur 76.
 " ust. alb. 76.
 " ust. nigr. 76.
Echinodermata 155.
Edelhirsch, der 81.
Edelkoralle 159.
Egel 151.
Eidechsen 168.
Eidotter 105.
Eierschaalen 105.
 " calcinirte 105.
Eigelb 105.
Einleitung 3.
Einhorn 76. 78.
Einhufer 78.
Eiweiss 104.
Elensklauen 81.
Elenthier 81.
Elfenbein 76.
 " gegrabenes 76.
 " schwarz gebr. 76.
 " weiss gebr. 76.
Elephant 75.
 " afrikan. 75.
 " asiat. 75.

Elephas africanus 75.
 " asiaticus 75.
 " indicus 75.
 " primigenus 75.
Empl. adhaes. Angl. 118.
 " Canthar. ord. 124.
 " " perp. 124.
 " de Spermat. Ran. 111.
 " vesicator. ord. 124.
 " " perpet. 124.
Engmäuler 109.
Ente, wilde 107.
Entenfett 107.
Enzian, weisser 68.
Equus asinus 79.
 " caballus 78.
Erdschnecke, rothe 146.
Erdwurm, der 151.
Erdwürmer 150.
Esel, der 79.
Eselinnenmilch 79.
Esox lucius 116.
Eurystomi 110.
Exuviae viperar. 110.

F.

Fel Lucii piscis 117.
 " Tauri 93.
 " " inspissat 93.
Ferae 65.
Feuerkröte 111.

- Fische 112.
 Fischbein, weisses 144.
 Fischleim 117. 119.
 Fischgalle 95.
 Fischthran 103.
 Flechtenkoralle 157.
 Fliegen, span. 122.
 Fleischfresser 65.
 Flusspferd 77.
 Flusskrebs 139.
 Formicae 126.
 Formica rufa 126.
 Fortpflanzung der Thiere 30.
 Fragmenta Corallii rubri 159.
 " Spongiorum 162.
 Frösche 111.
 Frosch 111.
 Froschlauch 111.
 Froschlauchöl 111.
 Froschlauchpflaster 111.
 Froschlauchwasser 111.
 Froschlurche 111.
 Fuchs, der 68.
 Fuchsfett 68.
 Fuchsgalle 95.
 Fuchslunge 68.
 Fungi marini 161.

G.
 Gadusleberthran 113. 115.
 Galle, chem. Bestandtheile der-
 selben 93.
 Gallerte 99. 119.
 Gallinacei 104.
 Gallus Bankiva 104.
 " domesticus 104.
 Ganoidei 117.
 Gans, die wilde 106.
 Gänseschmalz 106.
 Gasteropoda 145.
 Gelatina 99. 119.
 Gemse, die 88.
 Gembkugeln 89.
 Generationswechsel 49.
 " der Thiere 36.
 Genus Accipenser 117.
 " Acerina 112.
 " Achilleum 161.
 " Anas 107.
 " Anser 106.
 " Antilope 88.
 " Apis 127.
 " Armadillo 141.
 " Astacus 139.
 " Auchenia 80.
 " Balaena 103.
 " Bos 92.
 " Bufo 111.
 " Canis 68.
 " Capra 89.
 " Castor 69.
 " Cervus 81.
 " Coccus 113.
 " Corallina 157.

Genus Corallium 159.	Genus Thymallus 116.
„ Cyprinus 116.	„ Trygon 120.
„ Elephas 75.	„ Ursus 65.
„ Equus 78.	„ Vipera 110.
„ Esox 116.	„ Viverra 65.
„ Formica 126.	Geschichte u. Classification 44.
„ Gallus 104.	Gesundheitshonig 128.
„ Helix 146.	Gliederthiere 121.
„ Hippopotamus 77.	Globuli Mosehatae 87.
„ Hirudo 152.	Glycocoll 95.
„ Lepus 74.	Grana Chermes 133.
„ Limax 146.	„ Kermes 133.
„ Lytta 122.	Grasfrosch, der braune 111.
„ Lumbricus 151.	Grossmäuler 110.
„ Madrepora 158.	Grünspansauerhonig 129.
„ Meles 65.	
„ Meloë 125.	H.
„ Merlangus 113.	
„ Morrhua 113.	Hahn, der 104.
„ Moschus 82.	Halbflügler 131.
„ Mytilus 149.	Hammelsgalle 95.
„ Ostrea 148.	Hammelstalge 91.
„ Ovis 91.	Hase, der gem. 74.
„ Physeter 100.	Hasenfett 75.
„ Raja 119.	Hasensprünge 75.
„ Rana 111.	Hausen 117.
„ Rhinoceros 78.	Hausenblase 118.
„ Scincus 108.	„ in Fäden 118.
„ Scorpio 138.	Haushahn, der 104.
„ Sepia 143.	Haushund 68.
„ Solaster 156.	Hausschaf 91.
„ Sus 77.	Hausschnecke, graue 146.

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| Hausziege 91. | Hund, der 68. |
| Hautflügler 126. | Hundefett 68. |
| Hautsystem 15. | Hundegalle 95. |
| Hecht, der gem. 116. | Hymenoptera 126. |
| Hechtsfett 117. | Hyochohinsäure 95. |
| Hechtsgalle 117. | |
| Hechtskiefen 117. | I. |
| Heftpflaster, engl. 118. | |
| Helicin 146. | Ichtiocolia 117. |
| Helix pomatia 146. | Insecta 121. |
| Hemiptera 131. | Insecten 121. |
| Hippopotamus amphibius 77. | Insectenfresser 65. |
| Hirsch, der 81. | Insectivora 65. |
| Hirschhorn, gedrehtes 81. | Isopoda 141. |
| „ geraspeltcs 81. | Istrianer-Schwämme 162. |
| „ präparirtcs 81. | Jungfernhonig 128. |
| „ schwarz gebranntes 82. | K. |
| „ weiss gebranntes 82. | |
| Hirschtalg 82. | Kabljau 113. |
| Hirudinea 151. | Käfer 121. |
| Hirudines 152. | Kälberlab 97. 99. |
| Hirudo medicinal. 152. | Kälberlabmagen 99. |
| „ offic. 152. | „ getrockneter 99. |
| Homo sapiens 63. | Kalbsblasen 99. |
| Honigbiene 127. | Kalbsgalle 95. |
| Honig, gemeiner 128. | Kammfett 78. |
| „ gereinigter 128. | Karpfen 116. |
| „ weisser 128. | Karpfensteine 116. |
| Hühnergalle 95. | Kaulbarsch 112. |
| Hühnervogel 104. | Kaulbarschknochen 112. |
| | Kelleresel 141. |

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Kermesbeeren 133. | Kropfpulver 162. |
| Kermessaft 134. | Kropfschwamm 162. |
| Kermesschildlaus 133. | Krustenkrebs 139. |
| Kiemenschnecken 147. | Kuhmilch 95. |
| Klauenfett 92. | |
| Klumpenlack 136. | L. |
| Knochenfische 112. | |
| Knorpelfische 119. | Laberdan 113. |
| Köhler 113. | Lac Asininum 79. |
| Körnerlack 135. | „ Butyri 96. |
| Kopffüssler 143. | „ Equi 79. |
| Korallen 159. | „ vaccinum 95. |
| Korallenmoos 157. | Lacca in baculis 134. |
| Koralle, rothe 159. | „ in granis 135. |
| „ „ präpar. 160. | „ in massis 136. |
| „ weisse 159. | „ in placentis 136. |
| „ „ präpar. 159. | „ in ramulis 134. |
| Kranidischwämme 161. | „ in tabulis 136. |
| Krebsaugen 139. | „ sigillata 137. |
| „ präpar. 140. | Lamellibranchia 147. |
| Krebse 139. | Lapides Cancrorum 139. |
| Krebssteine 139. | „ „ präp. 140. |
| „ präpar. 140. | „ Carpionum 116. |
| Kreis, dritter 143. | „ Percarum 112. |
| „ erster 63. | „ Spongiarum 163. |
| „ fünfter 150. | Lebensverhältnisse, besonde- |
| „ sechster 155. | re, der Thiere 37. |
| „ siebenter 164. | Leberthran, braunblanker 114. |
| „ vierter 145. | „ gewöhnlicher 114. |
| „ zweiter 121. | „ von Bergen 113. |
| Kröte, die gemeine 111. | Leberthransorten, chem. Const. |
| Kröten, getrocknete 111. | derselben 115. |

- Leim 119.
 Leptocardii 120.
 Lepus timidus 74.
 Limax rufus 146.
 Linné's letztes Thiersystem 47.
 Lithofellinsäure 90.
 Lumbrici 151.
 Lumbricus terrestris 151.
 Lungenschnecken 146.
 Lungenspinnen 138.
 Lurche 107.
 Lytta vessicatoria 122.
- M.**
- Madrepora oculata 158.
 Magnesia animalis 68.
 Magnesia, thierische 68.
 Maiwurm, der 125.
 Maiwürmer 125.
 " eingemachte 125.
 Mammalia 63.
 Mammuth 75.
 Mandibulae Lucii piscis 117.
 Margaritae 149.
 Mater perlarum 149.
 Medulla bovina 92.
 Mel 128.
 " album 128.
 " crudum 128.
 " despumatum 128.
 " flavum 128.
 " rosatum 128.
- Mel sanitatis 128.
 " virgineum 128.
 Meles vulgaris 65.
 Meloae melle conditae 125.
 " Proscarabaei 125.
 Meloë majalis 125.
 Mensch, der 63.
 Menschenfett 63.
 Menschenschädel 64.
 Meerschwämme 161.
 Meerstinz 108.
 Meerzwiebelsauerhonig 129.
 Merlangus carbonarius 113.
 " merlangus 113.
 " Pollachius 113.
 Milch, Bestandth. ders. 95.
 " dicke 96.
 " saure 96.
 Milchsäure 96.
 Milchzucker 97.
 Millepedes 141.
 " praeparatae 142.
 Molke 97.
 Molke mit weinsaurem Kali be-
 reitet 97.
 " süsse 97.
 Mooskorallen 157.
 Morrhua callarias 113.
 " morrhua 113.
 Moschus 82.
 " aus Batavia 84.
 " bengalensis 84.

Moschus, bengalischer 84.	Nashorn 78.
„ bucharicus 84.	„ afrikanisches 78.
„ bucharischer 84.	„ indisches 78.
„ cabardinisch. 83. 87.	Natatores 106.
„ cabardinus 83. 87.	Nervensystem 22.
„ de Batavia 84.	Nilpferd, das 77.
„ de Wambo 84.	Nilpferdszähne 77.
„ ex vesicis 83. 86.	
„ in vesicis 83.	

●.

Moschuskugeln 87.

Moschus moschiferus 82.	Ochsengalle 93.
„ orientalis 83.	„ Bestandt. ders. 93.
„ orientalischer 83.	„ eingedickte 93. 95.
„ russicus 83.	Ochsenmark 92.
„ russischer 83.	Ochsenmarkfett 92.
„ sibiricus 83.	Octactinia 159.
„ sibirischer 83.	Oculi cancror. 139.
„ tibethanus 83.	„ „ praeparatae 139.
„ tunkinischer 83.	Oleum Cerae 129.
„ tunquinensis 83.	„ Ceti 103.
„ von Thibet 83.	„ „ album 103.

Moschusthier 82.

Moschustinktur 87.

Mumiae 64.

Mumien 64.

Musculus corallinus 157.

Muscheln 147.

Mytilus margaritiferus 149.

N.

Nacra perlarum 149.

Nager 69.

„ „ fuscum 103.
„ jecoris aselli 113.
„ jecoris aselli 113.
„ „ „ album. 113.
„ „ „ crudum. 114.
„ „ „ empyreuma - ticum 114.
„ „ „ fuscum 114.
„ „ „ fuscum cru- dum 114.
„ Rajae 120.

Ophidia 109.
Os sepiae 144.
Ossa Viperarum 110.
Ostrea edulis 148.
Otter, gemeine 110.
Ovis Aries 91.
Oxymel Aeruginis 129.

„ Colchici 129.
„ Scillae 129.
„ simpl. 129.

P.

Pachydermata 75.
Perca cernua 112.
Perlae 149.
Perlen 149.
Perlmutter 149.
Perlmuttermuschel 149.
Pferd, das 78.
Pferdefett 78.
Pferdeschwämme 162.
Pflaster, engl. 118.
Pflasterkäfer 122.
Physeter. macrocephalus 100.
Physostomi 116.
Pisces 112.
Polyactinia 158.
Polypen 156.
Polypi 156.
Pottwall, d. grossköpfige 100.
Priapus ceti 103.

Propolis 130.
Protozoa 164.
Pulmo Vulpis 68.
Pulmonaria 138.
Pulmonata 146.
Pulvis strumalis 163.

R.

Radiata 155.
Rahm, der, der Milch 96.
Raja clavata 119.
Rana temporaria 111.
Raubthiere 64.
Regenwurm, der 151.
Regenwürmer 150.
Reptilia 107.
Reptilien 107.
Rhinoceros africanus 78.
„ indicus 78.
Rind, das 92.
Rinderblasen 99.
Ringelhausenblase 118.
Ringelwürmer 150.
Roche 119.
Rochenleberthran 120.
Rodentia 69.
Röhrenherzen 120.
Rollassel 141.
„ officinelle 141.
Rosenhonig 128.
Rossfett 68.

Ruminantia 80.

Rundmäuler 120.

S.

Saccharum lactis 97.

Säugethiere 63.

Sanguis Hirci 91.

Sanguisuga 152.

Sauerhonige 128. 129.

Sauerhonig, einfacher 129.

Sauria 108.

Schaf, das 91.

Scharlachbeeren 133.

Scheffisch 113.

Schellack 136.

„ blonder 136.

„ dunkler 136.

„ heller 136.

„ leberfarbener 136.

„ orangefarbener 136.

Scherg 117.

Schildlaus 131.

Schlangen 109.

Schlangengalle 95.

Schmelzschupper 117.

Schminkläppchen, rothe 132.

Schnecke, die 146.

Schnecken 145.

Schwammsteine 163.

Schwämme 160.

„ gebrannte 162.

Schwämme, syrische 161.

Schwein, das 77.

Schwein, wildes 77.

Schweinegalle 95.

Schweineschmalz 77.

Schwimmyögel 106.

Scincus 108.

„ marinus 108.

„ officinalis 108.

Scoleina 150.

Scorpio europaeus 138.

Scorpion, europäischer 138.

Scorpione 138.

Scorpiones 138.

Scorpionöl 138.

Seestern 156.

Seesterne 155.

Selachii 119.

Sepia officinalis 143.

Serum lactis 97.

„ „ aluminatum 97.

„ „ dulce 97.

„ „ tamarindinatum 97.

„ „ tartarisatum 97.

Sevum cervinum 82.

„ hircinum 91.

„ ovillum 91.

„ vervecinum 91.

Siegellack 137.

Skelettsystem 7.

Solaster papposus 156.

Solidungula 78.

- Sorianschwämme 161. System der Circulation 20.
 Sperma Ceti 100. „ des Thierreichs 51.
 „ Ranarum 111. „ der Verdauung 18.
 Spina Viperarum 110.
 Spinnen 137.
 Spiritus Formicarum 127. **T.**
 Spodium 76.
 „ album 76. Taffetas vesicans 125.
 „ nigrum 76. Tali Leporis 75.
 Spongia 160. 161. Tamarindenmolke 97.
 „ equina 162. Taurin 95.
 „ in fragmentis 162. Tausendfüssler 141.
 „ marina 161. Teleostei 112.
 „ usta 162. Testae ostreae 148.
 Stachelflosser 112. „ ovorum 105.
 Stachelhäuter 155. „ „ calcinatae 105.
 Stellerida 155. Theil, allgemeiner 1.
 Stenostomi 109. „ specieller 61.
 Sterlett 117. Thierleim 99.
 Stincus marinus 108. Thierschwämme 161.
 Stinz 108. Thran, blanker 113.
 Stockfisch 113. „ weisser 113.
 Stockfischleberthran 113. Thymallus Salmo 116.
 Stocklack 134. Tinctura Ambrae 102.
 Stöhr 117. „ „ c. Moscho 103.
 Stomachus vitulinus 77. 99. „ Cantharidum 124.
 „ „ exsiccatus 99. „ Castorei Canadensis
 Stopfwachs 130. aeth. 73.
 Strahlthiere 155. „ Castorei Canadensis
 Stutenmilch 79. alkohol 73.
 Succus Chermes 134. „ Castorei sibirici
 Sus Scrofa 77. aether 72.

- Tinctura Castorei sibirici alkohol. 71.
Tinctura Coccionellae 133.
 " Moschi 87.
Trachearia 138.
Tracheenspinnen 138.
Tripolitanerschwämme 162.
Trygon pastinaca 120.

U,

- Ungula Alcis 81.
Unguentum Cantharidum 124.
Unicornu 78.
 " fossile 76.
Ursus Arctos 65.
Urthiere 164.

V.

- Vermes 150.
Vesicae bubulae 99.
 " vitulinae 99.
Vielstrahlige Thiere 158.
Vigogne 80.
Viper, die 110.
Vipera Berus 110.
Viperae exsiccatae 110.
Vipernfett 110.
Vipern, getrocknete 110.
Vipernhäute 110,
Vipernknochen 110.

W.

- Vipernrückgrate 110.
Vitellin 105.
Vitellum ovi 105.
Viverra Civetta 66.
 " Zibetha 66.
Vögel 104.
Vorwachs 130.
Wachs 129.
 " gelbes 129.
 " weisses 130.
Wachsöl 129.
Wachspapier 130.
Waldameise, die rothe 126.
Wallfisch, der gemeine 103.
Wallfische 100.
Wallfischfett 103.
Wallfischruthe 103.
Wallrath 100.
Wallrathöl 101.
Wallrosszähne 77.
Wambo-Moschus 84.
Weichflosser 116.
Weichthiere 145.
Weinbergschnecke 146.
Wiederkäuer 80.
Winterschlaf der Thiere 37.
Wittling, der 113.
Wirbelthiere 63.

Wolfsgalle 95.

Würmer 150.

Z.

Zeitlosensauerhonig 129.

Zibeth 66.

Zibethkatze, afrikanische 66.

„ asiatische 66.

Zibeth von Guinea 67.

„ „ Holland 67.

Zibeththier 65.

Zibethium 66.

Zibethum 66.

Ziege, die wilde 89.

Zungenhaussenblase 118.

Zweihänder 63.

Zweikiemer 143.

Pharmacie



Winckler, Emil

Lehrbuch der pharmaceutischen Zoologie

Frankfurt a. M. 1853

M.med. 1097 uh

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10289200-0